Oxena Brids te Leeuwarden

DO-berekening onderbouw + aanbruggen

Antea Group

Understanding today.
Improving tomorrow.

projectnummer 0485398.101
definitief revisie 2.0
16 december 2024

www.anteagroup.nl

Oxena Brids te Leeuwarden

DO-berekening onderbouw + aanbruggen

projectnummer 0485398.101
documentnummer 485398-BER-DO-01
definitief revisie 2.0
16 december 2024

Auteur(s)
Bert Vreman

Opdrachtgever
Gemeente Leeuwarden
Postbus 21000
8900 JA LEEUWARDEN

Gecontroleerd
Nick Scholten

datum	beschrijving	vrijgave
16 december 2024	definitief	Menno Brinkman

Inhoudsopgave

1.	**Inleiding**	**5**
1.1	Algemeen	5
1.2	Revisiebeheer	6
1.3	Doel en scope van het rapport	6
1.4	Raakvlakken	6
1.5	Ontwerpproces berekeningen	6
2.	**Basis voor het Ontwerp**	**8**
2.1	Normen, richtlijnen en literatuur	8
2.2	Eisen, uitgangspunten en randvoorwaarden	9
2.3	Aan project gerelateerde documenten	10
2.4	Rekenprogrammatuur	10
3.	**Ontwerp van de constructie**	**11**
3.1	Evaluatie vorige projectfasen	11
3.2	Beschrijving huidige situatie	11
3.3	Beschrijving nieuwe situatie	11
3.4	Uitgangspunten m.b.t. uitvoering	14
3.4.1	Algemeen	14
3.4.2	Bouwfasering	15
4.	**Materiaal- en grondgegevens**	**16**
4.1	Beton	16
4.2	Wapeningsstaal	17
4.3	Constructiestaal	17
4.4	Bouten en ankers	17
4.5	Corrosie	17
4.6	Grondgegevens	18
5.	**Belastingen**	**20**
5.1	Algemeen	20
5.2	Permanente belastingen	20
5.2.1	Eigen gewicht	20
5.2.2	Rustende belasting	21
5.2.3	Grond- en waterdrukken	21
5.3	Veranderlijke belasting	21
5.3.1	Verticale verkeersbelastingen	21
5.3.2	Horizontale verkeersbelastingen	22
5.3.3	Klimatologische belastingen	23
5.3.4	Bijzondere belastingen	23
5.3.5	Vermoeiing	24
5.4	Belastingcombinaties	24
6.	**Berekeningen**	**25**
6.1	Rekenmodel	25
6.2	Vervorming	26
6.3	Brugdek aanbruggen	27
6.4	Tussensteunpunten	28
6.5	Landhoofd	29
6.6	Toetsing paaldraagvermogens	32
6.7	Damwanden	34
6.8	Leuningwerk	35

7. Controle **37**
7.1 Eigen controles 37
7.2 Controle door controleur 37

8. Conclusie en aandachtspunten **38**
8.1 Conclusie 38
8.2 Aandachtspunten 39

Bijlage 1 - beschikbare sonderingen

Bijlage 2 - invoer belastingen SCIA Engineer

Bijlage 3 - invoer opleggingen SCIA Engineer

Bijlage 4 - uitvoer SCIA Engineer

Bijlage 5 - controleberekening EEM

Bijlage 6 - wapening brugdek

Bijlage 7 - toetsing leuningwerk

Bijlage 8 - toetsing wapening palen

Bijlage 9 - wapening landhoofd

Bijlage 10 - uitvoer D-Foundations

Bijlage 11 - uitvoer D-sheet Piling

Bijlage 12 - verificatieformulier

1. Inleiding

1.1 Algemeen

De Oxena Brug is een draaibrug gelegen in het tweelingdorp Hempens-Teerns. De draaibrug is oorspronkelijk in 1890 gebouwd.

De huidige Oxena Brids bevindt zich aan het einde van zijn levensduur en moet op korte termijn worden vervangen door een nieuwe brug. De brug verkeert in slechte staat en wordt momenteel ondersteund door een tijdelijke draagconstructie.

In 1991 is de brug gerenoveerd. Bij deze renovatie zijn het draaipunt en het zuidoostelijk landhoofd vervangen en uitgevoerd in gewapend beton. Ook is het val vervangen en is de aanbrug versterkt.



Figuur 1-1: zijaanzicht Oxena Brids.

In het kader van beheer en onderhoud wordt hierom de gedeeltelijke onderbouw en gehele bovenbouw met bewegingswerk van de Oxena Brids te Leeuwarden vervangen. In onderstaand Figuur 1-2 is de locatie van de brug weergegeven.

Dit rapport omvat de definitieve ontwerpberekening ten behoeve de nieuwe aanbruggen, middensteunpunten en landhoofd.

De berekeningen zijn uitgevoerd door Antea Group in opdracht van de Gemeente Leeuwarden.



Figuur 1-2: situatie Oxena Brids te Leeuwarden.

1.2 Revisiebeheer

Tabel 1-1: revisiebeheer rapportage.

Revisie	Status	Datum	Gewijzigde hoofdstukken	Beschrijving wijzigingen
0.1	Concept	23-10-2024	-	Eerste versie voor interne controle
1.0	Definitief	31-10-2024	Diversen	Opmerkingen NS verwerkt.
2.0	Definitief	16-12-2024	Betonkwaliteit in Tabel 4-1/4-2, verwijzing naar bijlage in §6.3.	Opmerkingen gemeente Leeuwarden verwerkt.

1.3 Doel en scope van het rapport

Het voorliggende rapport omvat de hoofdberekening van het kunstwerk. Dit houdt in dat de uitgangspunten eenduidig worden vastgelegd en de belastingen worden bepaald. Vervolgens worden de materialen, maatvoering en schematisatie vastgelegd en wordt de constructie berekend om de globale dimensies te bepalen vast te stellen.

In de scope van dit rapport zijn de volgende onderdelen inbegrepen welke een constructieve uitwerking behoeven:

- Aanbruggen;
- Tussenpijlers en noordwestelijk landhoofd;
- Fundering tussenpijlers en noordwestelijk landhoofd;
- Leuningwerk.

Buiten de scope van dit rapport vallen:

- Bovenbouw draaibrug;
- Bewegingswerk draaibrug;
- Bedieningskasten draaibrug;
- De sterkte en stabiliteit van de bestaande draaipijler en zuidoostelijk landhoofd (bouwjaar 1991);
- Eventueel benodigde hulpwerken om de constructie te kunnen realiseren.

1.4 Raakvlakken

Bij de uitwerkingen van het ontwerp van dit project dient rekening te worden gehouden met diverse interne en externe raakvlakken. Onderstaand worden enkel de raakvlakken beschreven die constructieve consequenties hebben voor het ontwerp.

- Aanwezige kabels en leidingen in de ondergrond: uitgangspunt is dat deze geen restricties geven aan het draagvermogen en de positie van het nieuwe paalstramien.
- Bestaande (houten) palen t.p.v. de middensteunpunten. Voor de middensteunpunten zijn de paalposities dusdanig dat de bestaande houten palen achter kunnen blijven.

1.5 Ontwerpproces berekeningen

Voor de berekeningen van de Oxena Brids zijn de volgende fases relevant:

- Schetsontwerp variantenstudie (SO);
- Voorlopig ontwerp (VO);
- Definitief ontwerp (DO);
- Uitvoeringsontwerp/ detaillering (UO).

Schetsontwerp variantenstudie
In deze fase zijn globale berekeningen gemaakt ter ondersteuning van de variantenkeuze, echter hebben deze geen formele status.

Voorontwerp
In de Voorlopig Ontwerpfase is er een uitgangspuntrapport opgesteld. In dit rapport wordt in principe de eerste hoofdstukken (uitgangspunten, belastingen en berekeningsmethodiek e.d.) van het DO-berekeningsrapport als uitgangspuntenrapport opgesteld en intern gecontroleerd voordat er gestart wordt met het uitvoeren van de DO-berekeningen. Ook worden in deze fase raakvlakken met bijvoorbeeld omgeving, kabels- en leidingen, bouwmethode etc. nader verkend en op hoofdlijnen vastgelegd. Op deze manier wordt het risico met betrekking tot het wijzigen van uitgangspunten in een later stadium zoveel mogelijk beperkt.

Definitief ontwerp
Het berekeningsrapport heeft in deze fase tot doel het vastleggen van de definitieve ontwerpkeuzes en afmetingen van de constructies. Raakvlakken en krachtsafdracht tussen objecten worden vastgesteld en worden aan het einde van deze fase ‘bevroren’. In het berekeningsrapport wordt aangegeven welke zaken nog in de vervolgfase uitgewerkt moeten worden. Relevante eisen worden in de berekeningsrapporten op ontwerpniveau geverifieerd.

Uitvoeringsontwerp
Waar nodig en van toepassing worden details en objectelementen in deze fase verder uitgewerkt en worden de overige ontwerpwerkzaamheden zoals benoemd in het definitief ontwerp afgerond. Per berekeningsrapport wordt in de DO-fase aangegeven welke zaken nog in het UO uitgewerkt moeten worden. Het uitvoeringsontwerp vormt de basis voor de uitvoeringsfase.

2. Basis voor het Ontwerp

2.1 Normen, richtlijnen en literatuur

Bij dit project zal gebruik worden gemaakt van de onderstaande normen en richtlijnen.

Tabel 2-1: gebruikte normen.

Norm	Omschrijving	Referentie
NEN-EN 1990+A1+A1/C2:2019, NEN-EN 1990+A1+A1/C2:2019/NB:2019	Grondslagen van het constructief ontwerp	[N.1]
NEN-EN 1991-1-1+C1+C11:2019, NEN-EN 1991-1-1+C1+C11:2019/NB:2019	Belastingen op constructies - deel 1-1: Algemene belastingen - Volumieke gewichten, eigengewicht en opgelegde belastingen voor gebouwen	[N.2]
NEN-EN 1991-1-2+C3: 2019 nl NEN-EN 1991-1-2+C3: 2019/NB: 2019 nl	Belasting op constructies - Deel 1-2: Algemene belastingen - Belasting bij brand	[N.3]
NEN-EN 1991-1-4+A1+C2:2011, NEN-EN 1991-1-4+A1+C2:2011/NB:2019	Belastingen op constructies - Deel 1-4: Algemene belastingen - Windbelasting	[N.4]
NEN-EN 1991-1-5+C1:2011, NEN-EN 1991-1-5+C1:2011/NB:2019	Belastingen op constructies - deel 1-5: Algemene belastingen - Thermische belasting	[N.5]
NEN-EN 1991-1-7+C1+A1: 2015, NEN-EN 1991-1-7+C1:2011/NB:2019	Belastingen op constructies - deel 1-7: Algemene belastingen - Buitengewone belastingen: stootbelastingen en ontploffingen	[N.6]
NEN-EN 1991-2+C1:2015, NEN-EN 1991-2+C1:2015/NB:2019	Belastingen op constructies - deel 2: Verkeersbelastingen op bruggen	[N.7]
NEN-EN 1992-1-1+C2:2011, NEN-EN 1992-1-1/A1:2015 Correctie NEN-EN 1992-1-1+C2:2011/NB:2020	Ontwerp en berekening van betonconstructeis –Deel 1-1: Algemene regels en regels voor gebouwen	[N.8]
NEN-EN 1992-1-2+C1:2011 NEN-EN 1992-1-2+C1:2011/C11:2018 correctie NEN-EN 1992-1-2+C1:2011/NB:2011	Ontwerp en berekening van betonconstructies – Deel 1-2: Ontwerp en berekening van betonconstructies bij brand	[N.9]
NEN-EN 1992-2+C2:2011 NEN-EN 1992-2+C1:2011/NB:2016	Ontwerp en berekening van betonconstructies – Deel 2: Bruggen – Regels voor ontwerp en berekeningen en voor detaillering	[N.10]
NEN-EN 206 + NEN 8005:2017	Beton - Specificatie, eigenschappen, vervaardiging en conformiteit	[N.11]
NEN-EN 1993-1-1+C2:2016, NEN-EN 1993-1-1+C2:2016/NB:2016	Ontwerp en berekening van staalconstructies - deel 1-1: Algemene regels en regels voor gebouwen	[N.12]
NEN-EN 1993-2+C1+A1:2011, NEN-EN 1993-2+C1+A1:2011/NB:2011	Ontwerp en berekeningen van Staalconstructies – Deel 2: Bruggen	[N.13]
NEN-EN 1997-1+C1+A1:2016, NEN-EN 1997-1+C1+A1:2016/NB:2019	Geotechnische ontwerp – Deel 1: Algemene regels	[N.14]
NEN 9997-1+C2:2017	Geotechnische ontwerpen van constructies Deel 1: Algemene regels	[N.15]
NEN6766:2023	Corrosie van stalen elementen in de ondergrond – Eisen voor ontwerp en toepassing	[N.16]

Tabel 2-2: gebruikte richtlijnen.

Richtlijn/ontwerpvoorschrift	Omschrijving	Referentie
ROK 2.0 - RTD 1001:2021[1)]	Richtlijnen Ontwerpen Kunstwerken	[R.1]
CUR 166 (2012) 6de druk, deel 1 en 2 + errata 2014	Damwandconstructies	[R.2]
CUR 236 – tweede versie 2017	Ankerpalen	[R.3]

Toelichting bij tabel:
[1)] ROK2.0 wordt enkel ter informatie gebruikt en is niet bindend voor het ontwerp.

Tabel 2-3: gebruikte literatuur.

Literatuur	Omschrijving	Referentie
Betonconstructies onder temperatuur- en krimpvervormingen, betonpraktijkreeks 2 - okt. 2006	Betonpraktijkreeks	[L.1]
Ciria C660	Early age thermal crack control in concrete	[L.2]
Taken en verantwoordelijkheden t.a.v. tekeningen en berekeningen prefab onderdelen	Criteria 73/07	[L.3]

2.2 Eisen, uitgangspunten en randvoorwaarden

De volgende uitgangspunten worden gehanteerd:

Veiligheidsklasse / gevolgklasse:	CC2 / RC2
Ontwerplevensduur:	100 jaar
kruisingshoek:	63 graden
maaiveldhoogte:	circa 1,0 meter +NAP
maximale hoogte brugdek:	circa 1,6 meter +NAP
Vaargeul:	
Waterpeil	-0,52 meter NAP (gereguleerd peil)
Doorvaartbreedte	+6,00 meter
Doorvaartdiepte	-1,50 meter NAP
PVR op brug	Geen belemmering in hoogte
Breedte rijbaan	2860 mm (gelijk aan bestaand)
Verkeersindeling conform Eurocode:	verkeersbrug 30 ton
Categorie vermoeiing:	categorie 4 (50.000 zware voertuigen per jaar)
Categorie sterkte:	categorie 1 met α_{Q1} en α_{q1} =0,5

De brug moet voorzien worden van bebording C21 met een maximaal voertuiggewicht van 30 ton.

belastingen achter landhoofd:	10 kN/m^2 (verkeersbelasting op basis van 30T)
belastingen uit vaart:	toeristische vaarroute, staande mast

2.3 Aan project gerelateerde documenten

Als basis voor de herberekening is gebruik gemaakt van onderstaande gegevens.

Tabel 2-4: beschikbare gegevens.

Document	Uitgave	Referentie
Oxena Brids Leeuwarden, Ontwerpnota Constructieve herberekening landhoofd en draaipijler.	Rapportnummer RA-22424-002 versie 2.0 definitief d.d. 13-06-2023 (Boorsma)	[D.1]
240620-485398-TOM behorend bij SO opgesteld door Antea Group	d.d. 20-06-2024	[D.2]
Uitgangspuntenrapport vervanging Oxena Brids Leeuwarden (Antea Group)	documentnummer 485398.101-UR-DO-01, definitief, revisie 2.0, d.d. 12-07-2024	[D.3]
Tekening Voorontwerp Nieuwe situatie brug: bovenaanzicht en doorsneden (Antea Group)	tekeningnummer 485398-C-1-0003, status concept, wijzigingnummer 1.0, d.d. 02-08-2024	[D.4]
Berekening vaststellen constructiehoogte draaibrug Oxena Brids KW036 (Antea Group)	documentnummer 0485398100-KW036-BER-12072024, revisie 1.0 d.d. 05-08-2024	[D.5]
Mail George Bitter (Antea Group): fundatiekrachten uit SCIA-model Oxena Brids	d.d. 24-9-2024 14:03	[D.6]
Geotechnisch onderzoek vervangen Oxena Brids te Leeuwarden (Wiertsema & Partners)	rapportnummer VN-82930-1, d.d. 08-03-2024	[D.7]
Sonderingen opgevraagd uit Dinoloket	-	[D.8]

2.4 Rekenprogrammatuur

De volgende computerprogramma’s zullen (indien nodig) worden gebruikt.

Spreadsheetprogramma 'Excel'	versie Office 365 (*);
Eindige-Elementen-Programma Scia Engineer	versie 24.0.0029.64;
D-Foundations	version 23.1 (Build 1.40340);
D-Sheet Piling	version 24.1 (Build 1.1735);
Idea Statica	versie 24.0.4.891;

(*) Binnen Antea Group worden twee soorten spreadsheets toegepast:
- Standaard spreadsheets Antea Group
- Projectspecifieke spreadsheets

Standaard spreadsheets Antea Group:
Standaard spreadsheets opgesteld binnen Antea Group zijn intern geverifieerd en worden bij gebruik enkel getoetst op de juiste toepassing ervan. Deze spreadsheets zijn te herkennen aan de voettekst per blad waarop een versienummer vermeld wordt.

Project specifieke spreadsheets:
Deze spreadsheets zijn speciaal voor dit project opgesteld en zijn binnen Antea Group nog niet geverifieerd. Bij deze spreadsheets wordt door de opsteller extra zorg besteed aan de verduidelijking en controle van de spreadsheet. Deze spreadsheet hebben geen voettekst met versienummer.

3. Ontwerp van de constructie

3.1 Evaluatie vorige projectfasen

In de vorige projectfase (voorlopig ontwerp) is er een uitgangspuntennota, een VO-tekening en een berekening van het stalen (beweegbare) gedeelte opgesteld. Dit betreft de documenten D.3 t/m D.5 uit §2.3.

T.o.v. de vorige projectfase zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd:

- Stootplaten in lengte van 3 meter uitgevoerd. Geoptimaliseerd t.o.v. vorige fase.
- Uitwerking prefab elementen (brugdek, stootplaten en damwanden) volgens categorie 5 van Criteria 73/07. Prefableverancier maakt tekeningen en berekeningen van een samenstel van (twee of meer) deelconstructies.
- Het oplegvlak van het landhoofd was verlopend in breedte. Deze is nu met een constante breedte van 550 mm ontworpen. Dit om aan de zuidzijde voldoende oplegbreedte te creëren. Het gehele landhoofd heeft nu dezelfde kruisingshoek (circa 63°) als de middensteunpunten. De vleugelwand aan de noordzijde heeft een nu een knikpunt t.p.v. het landhoofd.
- Prefab damwanden onder het landhoofd tussen de palenrij opgenomen. Zodoende wordt een clash tussen schoorpalen en damwandplanken vermeden.
- Palen landhoofd uitgevoerd in Ø406 t=10 i.p.v. Ø273 t=10. Dit in verband met de benodigde diameter t.b.v. de paalwapening.
- Maximale bovenbelasting in bouwfase 10 kN/m² i.p.v. 20 kN/m². Bovenbelasting in bouwfase niet hoger dan in eindfase.
- Toepast wordt 60 mm gietasfalt op de prefab aanbruggen. Dit was in VO-fase een slijtlaag.
- Landhoofd in C30/37 i.p.v. C35/45.

3.2 Beschrijving huidige situatie

De huidige Oxena Brids bestaat uit een gedeelte uit 1890 met een gedeeltelijke vernieuwing in 1991.

Vanuit de brug uit 1890 is weinig meer behouden in de huidige situatie. In 1991 is de brug grondig gerenoveerd. Hierbij zijn het zuidoostelijk landhoofd en de draaipijler in beton uitgevoerd en zijn de tussensteunpunten en het noordwestelijk landhoofd vernieuwd. Het val van de draaibrug is vernieuwd en de aanbruggen zijn versterkt.

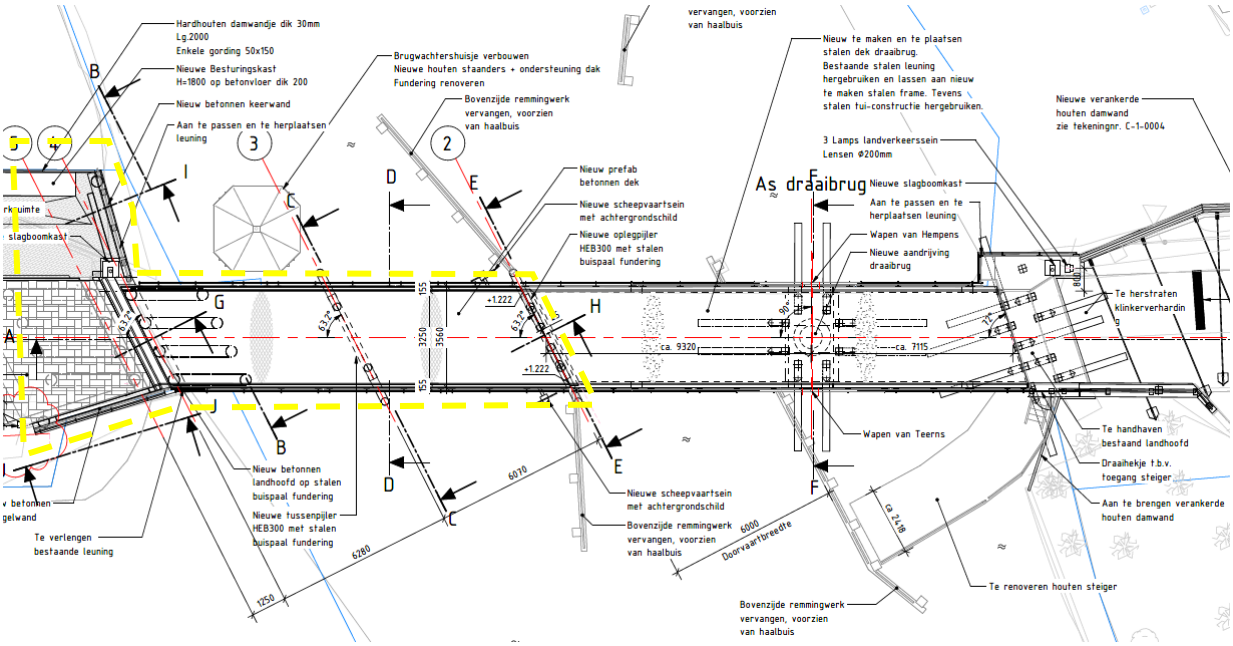
3.3 Beschrijving nieuwe situatie

In nieuwe situatie worden de aanbruggen, val van de draaibrug, tussensteunpunten en noordwestelijk landhoofd vernieuwd. Voorstel is dat de constructie gefundeerd wordt op inwendig geheide stalen buispalen.

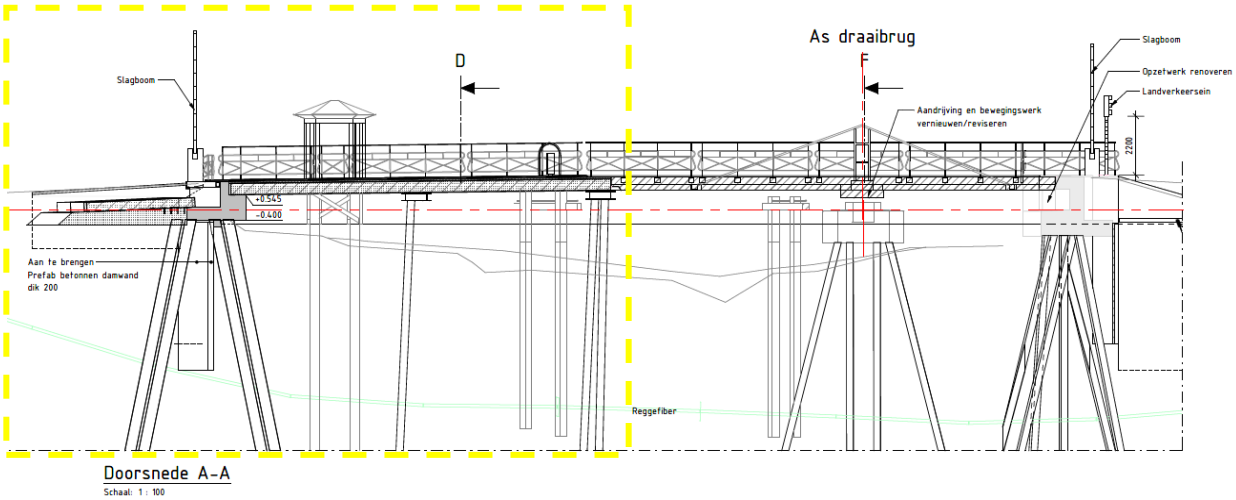
De betonnen draaipijler en het zuidoostelijk landhoofd uit 1991 wordt gehandhaafd. Hiervoor is door Boorsma een herberekening uitgevoerd waaruit blijkt dat deze voldoet bij een verkeersbelasting van 30 ton. Tevens is in deze herberekening het dekgewicht ook al verhoogd van 20 naar 40 ton. Zie ook de uitgevoerde herberekening door Boorsma (referentie D.1 in §2.3).

Voor wat betreft de te verwachten restlevensduur is vanuit inspectie en nader onderzoek door Westenberg gebleken deze nog 50 jaar is.

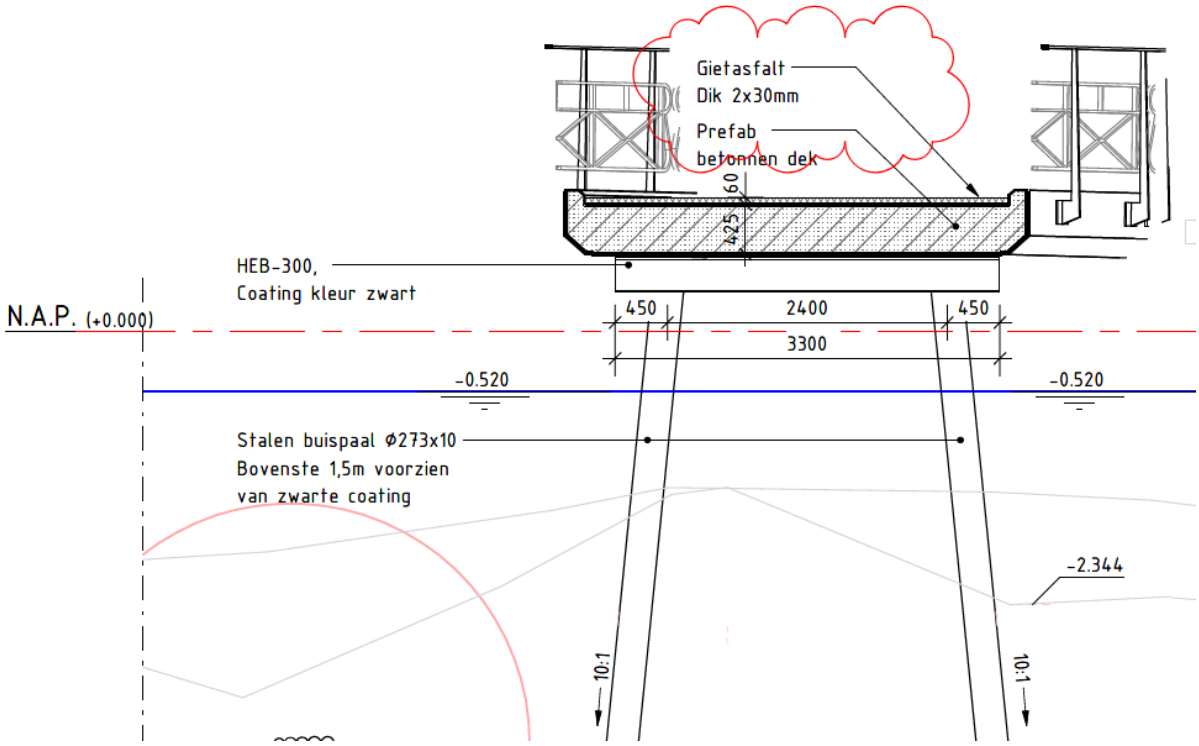
In onderstaande figuren is de nieuwe situatie weergegeven. Deze figuren zijn indicatief en bedoeld om een beeld te schetsen van de constructie. De definitieve afmetingen worden in dit document in de volgende hoofdstukken berekend.



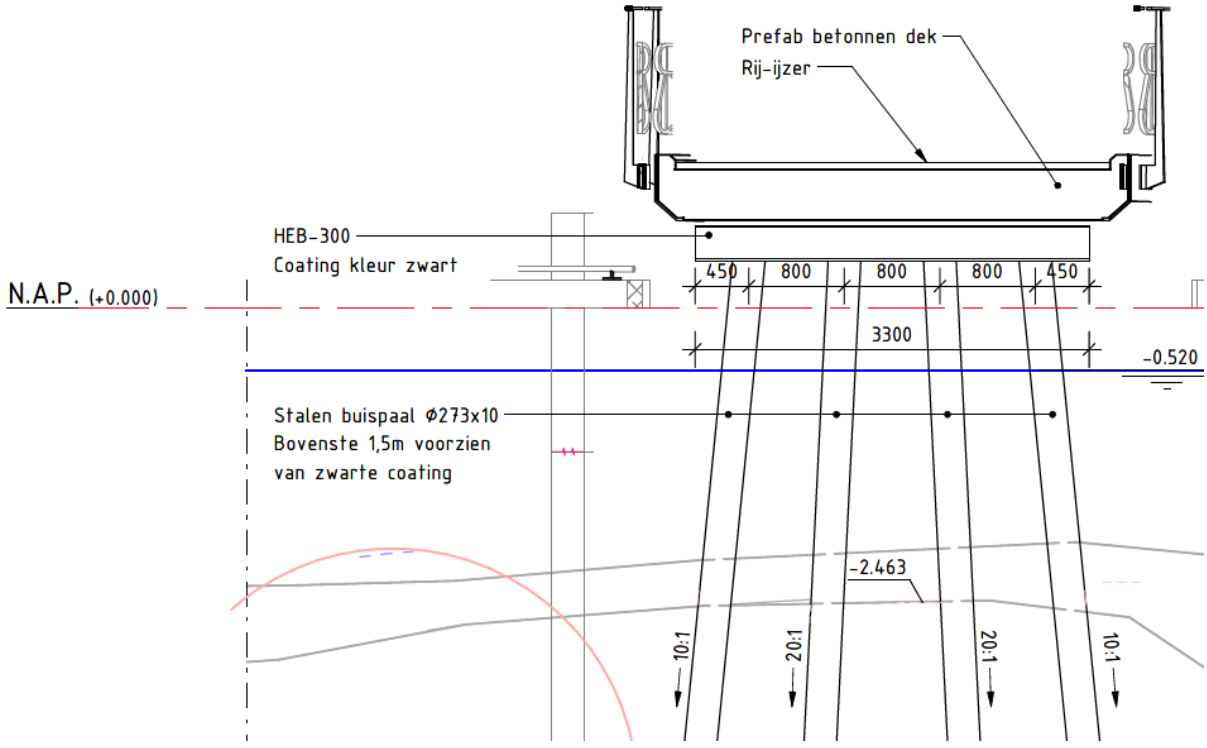
Figuur 3-1: bovenaanzicht nieuwe situatie (omlijnde deel is in dit rapport berekend).



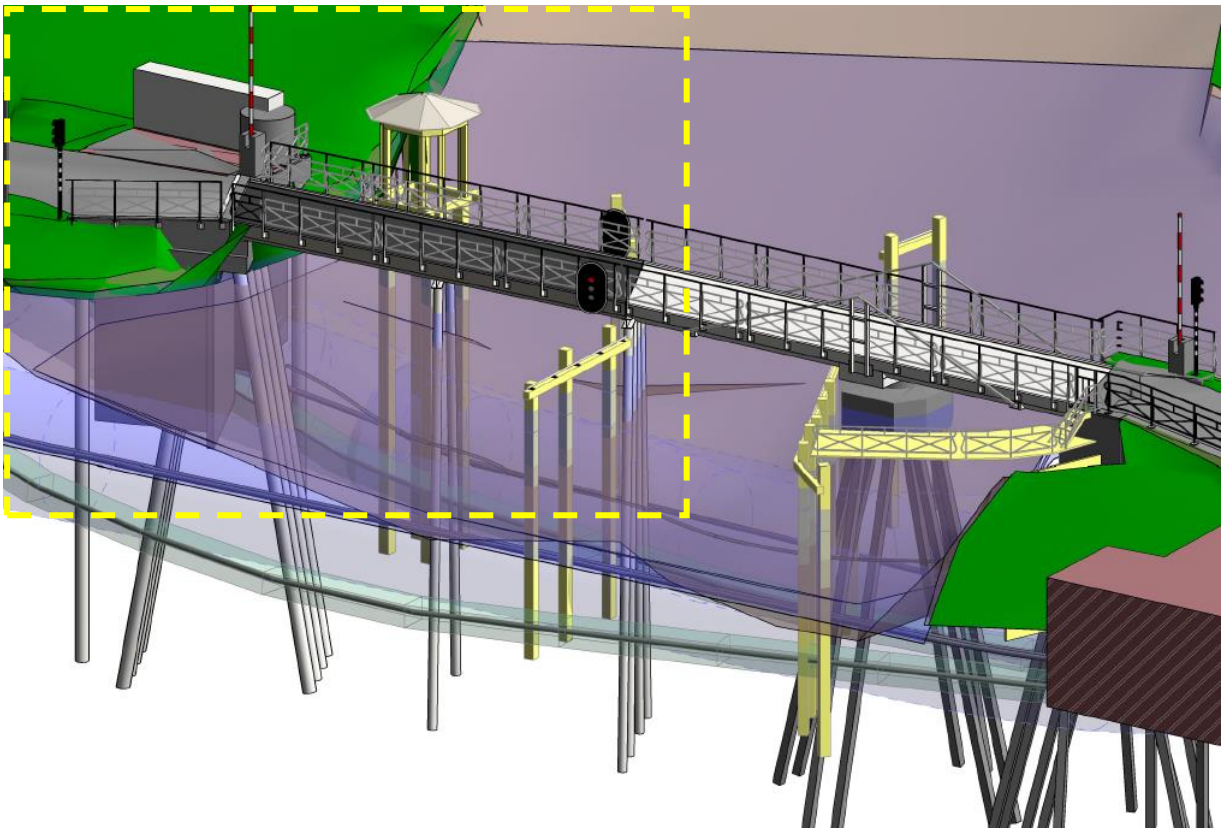
Figuur 3-2: langsdoorsnede nieuwe situatie.



Figuur 3-3: dwarsdoorsnede C-C (stramien 3).



Figuur 3-4: dwarsdoorsnede E-E (stramien 2).



Figuur 3-5: 3D-view.

3.4 Uitgangspunten m.b.t. uitvoering

3.4.1 Algemeen

- Paalsysteem: inwendig geheide stalen buispalen.
- Overgangsplaten en aanbruggen fabrieksmatig geproduceerd. Overig betonwerk in situ.
- Bovenbelasting in bouwfase: 10 kN/m².
- De palen worden aangebracht vanaf de watergang met een stremming van de watergang.
- Tijdens de uitvoering mag de brug zijn functionaliteit verliezen.
- Uitwerking prefab elementen volgens categorie 5 van criteria 73/06 [L.3]. Prefableverancier maakt tekeningen en berekeningen van een samenstel van (twee of meer) deelconstructies.
- Maximale transportbreedte prefab elementen (géén transportbegeleiding) is 3 meter.
- Lassen aan de wapening is niet toegestaan. In de vermoeiingsberekeningen wordt hiermee geen rekening gehouden.
- Aanbrug bestaat uit twee prefab elementen met een voeg in langsrichting van het kunstwerk. Deze elementen hebben een vergelijkbaar gewicht met de staalconstructie van het beweegbare deel. Na plaatsing van de beide elementen worden ze middels een stortstrook verbonden.

3.4.2 Bouwfasering

De volgende bouwfasering wordt aangehouden:

1. Inrichten werkterrein en verwijderen val, aanbruggen tussensteunpunten en noordwestelijk landhoofd
2. Installatie palen t.b.v. nieuw te realiseren tussensteunpunten en noordwestelijk landhoofd.
3. Realisatie tussensteunpunten en betonwerk noordwestelijk landhoofden.
4. Montage prefab dekplaten aanbrug.
5. Vernieuwen bewegingswerk.
6. Inhijsen nieuw val draaibrug.
7. Aanbrengen overgangsplaten en leuningen op brugdek.
8. Verwijderen hulpwerken.

4. Materiaal- en grondgegevens

4.1 Beton

Tabel 4-1: materiaaleigenschappen beton

Onder deel	Sterkte klasse	f_{ck} [MPa]	$f_{ck,cube}$ [MPa]	f_{cd} [MPa]	$f_{cd,cal}$ [MPa]	$f_{cd,fat}$ [MPa]	f_{ctm} [MPa]	$f_{ctk,0.05}$ [MPa]	f_{ctd} [MPa]	$f_{ctd,cal}$ [MPa]	$f_{ctd,fat}$ [MPa]	ε_{c3} [‰]	ε_{cu3} [‰]	E_{cm} [GPa]	$E_{cm,cr}$ [GPa]
Landhoofd en Palen	C30/37	30	37	20,0	25,0	22,2	2,90	2,03	1,35	1,69	1,50	1,75	3,50	32,8	11,0
Brugdek	C45/55	45	55	30,0	37,5	33,3	3,80	2,66	1,77	2,21	1,97	1,75	3,50	36,3	12,1

f_{ck} = karakteristieke cilinderdruksterkte
$f_{ck,cube}$ = karakteristieke kubusdruksterkte (≈1,5 * f_{ck})
f_{cd} = rekenwaarde van de cilinderdruksterkte voor blijvend en tijdelijk (= f_{ck} / γ_C)
$f_{cd,cal}$ = rekenwaarde van de cilinderdruksterkte voor buitengewoon (= f_{ck} / $\gamma_{C,cal}$)
$f_{cd,fat}$ = rekenwaarde van de cilinderdruksterkte voor vermoeiing (= f_{ck} / $\gamma_{C,fat}$)
f_{ctm} = gemiddelde treksterkte t/m C50/60 (= 0,30 * $f_{ck}^{2/3}$ t/m C50/60)
vanaf C55/67 (= 2,12 * ln (1 + fcm / 10)
$f_{ctk,0,05}$ = karakteristieke ondergrens van de treksterkte (= 0,7 * f_{ctm})
f_{ctd} = rekenwaarde van de treksterkte voor blijvend en tijdelijk (=$f_{ctk,0,05}$ / γ_C)
$f_{ctd,cal}$ = rekenwaarde van de treksterkte voor buitengewoon (=$f_{ctk,0,05}$ / $\gamma_{C,cal}$)
$f_{ctd,fat}$ = rekenwaarde van de treksterkte voor vermoeiing (=$f_{ctk,0,05}$ / $\gamma_{C,fat}$)
f_{cm} = gemiddelde cilinderdruksterkte (niet in tabel opgenomen)
ε_{c3} = betonrek bij vloeien
ε_{cu} = betonrek bij bezwijken
E_{cm} = ongescheurde elasticiteitmodulus (= 22 * (f_{cm} / 10)^{0,3})
$E_{cm,cr}$ = gescheurde elasticiteitmodulus (≈ E_{cm} / 3)

Tabel 4-2: betondekking

Onderdeel	Betonkwaliteit	Constructieklasse	Milieuklasse	$c_{min,b}$ [mm]	$c_{min,dur}$ [mm]	c_{min} [mm]	$c_{oppervlak}$ [mm]	Δc_{dev} [mm]	c_{nom} [mm]	$c_{toegepast}$ [mm]	w_{max} [mm]
Aanbruggen bovenzijde en zijkanten prefab	C45/55	S3	XC4 XD3 XF4	25	35	35	0	5	40	40	0,20
Aanbruggen onderzijde prefab	C45/55	S3	XC3 XD1 XF1	25	30	30	0	5	35	40	0,23
Landhoofd bovenzijde en zijkanten in situ	C30/37	S5	XC4 XD3 XF4 XA2	25	45	45	0	5	50	50	0,20
Landhoofd onderzijde in situ	C30/37	S5	XC2 XD1 XF3 XA2	25	40	40	5	5	50	50	0,20
Palen landhoofd in situ	C30/37	S6	XC2	22	35	35	0	5	50[1)]	50	0,20
Stootplaat bovenzijde prefab	C45/55	conform aanbruggen									
Stootplaat zijkanten en onderzijde prefab	C45/55	conform aanbruggen									

[1] Minimale nominale dekking wordt bepaald door NEN-EN 12699 §7.7.2.14.

4.2 Wapeningsstaal

In onderstaande tabel zijn de materiaaleigenschappen van het toegepaste wapeningsstaal weergegeven:

Tabel 4-3: materiaaleigenschappen toegepast wapeningsstaal.

Wapening	f_{yk} [N/mm²]	f_{yd} [N/mm²]	ε_{su} [%]	E_s [N/mm²]	γ [kN/m³]
B500B	500	435	5,0	200000	78,5

4.3 Constructiestaal

In onderstaande tabel zijn de materiaaleigenschappen van het toegepaste constructiestaal weergegeven:

Tabel 4-4: materiaaleigenschappen constructiestaal.

Onderdeel	Staalkwaliteit[1]	f_{yd} [N/mm²]	f_{ud} [N/mm²]	E_s [N/mm²]	γ [kN/m³]
Leuning[2]	S235	235	360	210.000	78,5
Buispalen Stalen onderslag stramien 2 en 3	S355	355	490	210.000	78,5

[1] Uitgangspunt is een dikte t ≤ 40 mm
[2] S235 is toegepast in verband met de verkrijgbaarheid van de gekozen leuningprofielen volgens www.staaltabellen.nl.

4.4 Bouten en ankers

In onderstaande tabel zijn de materiaaleigenschappen van het toegepaste bouten en ankers weergegeven:

Tabel 4-5: materiaaleigenschappen constructiestaal.

Onderdeel	Kwaliteit	vloeigrens f_{yb} [N/mm²]	treksterkte f_{ub} [N/mm²]
In te boren ankers leuningwerk	4.6	240	400
Bouten t.b.v. leuningwerk	8.8	640	800

Voor het boren in gewapend beton wordt uitgegaan van met diamant geboorde gaten. Voor de lijm wordt een epoxy-gebonden lijm aangehouden in de berekeningen.

4.5 Corrosie

Corrosie is berekend conform §5.2 (3C) van NEN6766. Dit op basis van de volgende uitgangspunten:

keuze funderingstype	groep 3: stalen buispalen inclusief voetplaat als funderingspaal		
ontwerplevensduur	100	[jaar]	*kies een jaar tussen 5 en 100 jaar*
chloridegehalte water	< 1,5	[g/l]	*nihil*
electische bodemweerstand	11.000	[ohm x cm]	*verwaarloosbaar kleine aantasting*
sulfaatconcentratie	100	[mg/kg]	*verwaarloosbaar kleine aantasting*
chloridegehalte grond	100	[mg/kg]	*verwaarloosbaar kleine aantasting*
zuurgraad	6,9	[pH]	*verwaarloosbaar kleine aantasting*
type lucht	schone buitenlucht		
wanddikte materiaal	10,0	[mm]	is de initiële nominale dikte van het materiaal bij installatie (voor damwanden en/of combiwand buizen)

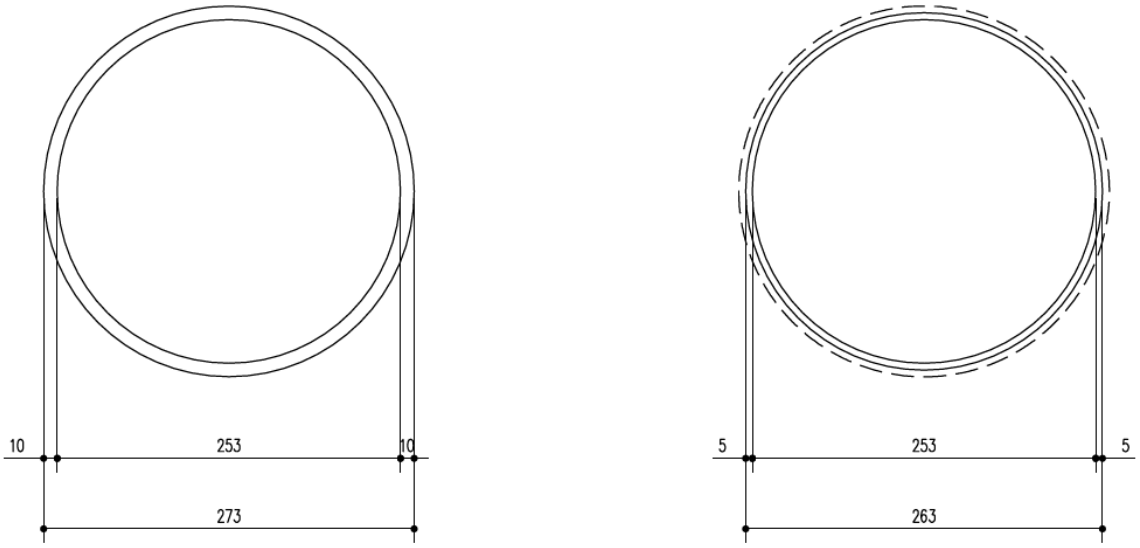
Er is vereenvoudigd door geen afroestzones in rekening te brengen en de maatgevende afroesting voor alle stalen onderdelen in rekening te brengen.

1) Er wordt een rekenwaarde bepaald op dezelfde wijze als voor constructies die éénzijdig grenzen aan open water en éénzijdig aan grond volgens 5.2 (3b).

2) De uit 1) verkregen waarde wordt verdubbeld en vervolgens wordt hier de rekenwaarde voor constructies die aan weerszijden grenzen aan grond volgens 5.2 (3a) vanaf getrokken. Hierbij moet worden uitgegaan van de eerste regel in tabel 4 (groep 1, grondconditie I).

1) Staaldikteafname bij éénzijdig grond éénzijdig water: t = 5,5 mm.
2) Totale afroesting = 2 x 5,5 -1,4 = 9,6 mm → kies 10 mm.

Als afroesting wordt een waarde van 10/2 = 5 mm rondom in rekening gebracht. Een buis t=10 mm reduceert dus naar een buis t=5 mm. Zie ook onderstaand Figuur 4-1.



Figuur 4-1: buis Ø273 voor afroesting (links) en na afroesting (rechts).

4.6 Grondgegevens

Door Wiertsema & Partners zijn er sonderingen uitgevoerd. Zie referentie D.7 in §2.3. Dit grondonderzoek is in bijlage 1 van deze rapportage opgenomen.

Op basis van dit grondonderzoek zijn is de grondopbouw geïnterpreteerd. De grondlagen die hierbij gedefinieerd zijn met de bijbehorende eigenschappen in onderstaande tabel opgenomen.

Tabel 4-6: grondeigenschappen Oxena Brids

laag code	beschrijving	b.k. laag [m NAP]	o.k. laag [m NAP]	γ_{dr} [kN/m³]	γ_{sat} [kN/m³]	ϕ' [°]	δ [°]	c' [kPa]	$k_{h;1}$ [kN/m³]	$k_{h;2}$ [kN/m³]	$k_{h;3}$ [kN/m³]
1	Zand, zwak kleiig, siltig	maaiveld	-1,20	18	20	27,5	27,5	0	16000	8000	4000
2	Klei, schoon, slap	-1,20	-2,00	14	14	17,5	11,7	0	2000	1000	500
3	Veen, matig voorbelast, matig	-2,00	-4,00	12	12	15	0	2,5	2000	1000	500
1	Zand, zwak kleiig, siltig	-4,00	-6,20	18	20	27,5	27,5	0	16000	8000	4000
4	Leem, zwak zandig, matig	-6,20	-11,5	20	20	27,5	18,3	1	6000	3000	1500
5	Zand, schoon, vast	-11,5	circa -24	19	21	35	23,3	0	40000	20000	10000

Per sondering is onderstaande opbouw vastgesteld:

Tabel 4-7: bodemopbouw DKM001 (maatgevend).

laag code	beschrijving	b.k. laag [m NAP]	o.k. laag [m NAP]
1	Zand, zwak kleiig, siltig	+0,67	0,00
2	Klei, schoon, slap	0,00	-2,30
3	Veen, matig voorbelast, matig	-2,30	-3,80
1	Zand, zwak kleiig, siltig	-3,80	-6,20
4	Leem, zwak zandig, matig	-6,20	-12,2
5	Zand, schoon, vast	-12,2	circa -24

Tabel 4-8: bodemopbouw DKM002.

laag code	beschrijving	b.k. laag [m NAP]	o.k. laag [m NAP]
3	Veen, matig voorbelast, matig	-2,15	-3,70
1	Zand, zwak kleiig, siltig	-3,70	-10,0
4	Leem, zwak zandig, matig	-10,0	-12,3
5	Zand, schoon, vast	-12,3	circa -24

Tabel 4-9: bodemopbouw DKM003 (maatgevend).

laag code	beschrijving	b.k. laag [m NAP]	o.k. laag [m NAP]
3	Veen, matig voorbelast, matig	-1,14	-4,10
1	Zand, zwak kleiig, siltig	-4,10	-4,60
4	Leem, zwak zandig, matig	-4,60	-12,2
5	Zand, schoon, vast	-12,2	circa -24

Tabel 4-10: bodemopbouw DKM004.

laag code	beschrijving	b.k. laag [m NAP]	o.k. laag [m NAP]
3	Veen, matig voorbelast, matig	-1,47	-4,00
1	Zand, zwak kleiig, siltig	-4,00	-5,70
4	Leem, zwak zandig, matig	-5,70	-11,4
5	Zand, schoon, vast	-11,4	circa -24

Tabel 4-11: bodemopbouw DKM005 (maatgevend).

laag code	beschrijving	b.k. laag [m NAP]	o.k. laag [m NAP]
3	Veen, matig voorbelast, matig	-1,84	-4,00
1	Zand, zwak kleiig, siltig	-4,00	-5,50
4	Leem, zwak zandig, matig	-5,50	-11,5
5	Zand, schoon, vast	-11,5	circa -24

Tabel 4-12: bodemopbouw DKM006.

laag code	beschrijving	b.k. laag [m NAP]	o.k. laag [m NAP]
3	Veen, matig voorbelast, matig	-2,92	-4,00
1	Zand, zwak kleiig, siltig	-4,00	-6,00
4	Leem, zwak zandig, matig	-6,00	-11,5
5	Zand, schoon, vast	-11,5	circa -24

5. Belastingen

5.1 Algemeen

De volgende permanente belastingen zijn relevant voor de constructie en worden in rekening gebracht:
- eigen gewicht;
- rustende belastingen;
- grond- en waterdrukken.

Niet in rekening gebracht worden permanente belastingen door:
- krimp- en kruip, de belastingen zijn in deze fase van het ontwerp verwaarloosd.
- Steunpuntszettingen, evenzo.
- Uitzetting t.g.v. het stalen dek (e-mail staalconstructeur referentie D.5 in §2.3).

In vervolgfase dienen deze belastingen wel in rekening gebracht te worden.

Voor de veranderlijke belastingen geldt dat de volgende typen in rekening zijn gebracht:
- verticale verkeersbelasting door aslasten;
- verticale verkeersbelasting gelijkmatig verdeeld.
- Rem- en aanzetkrachten (horizontale verkeersbelastingen).
- Windbelasting
- Temperatuurbelasting
- Aanvaarbelasting
- Horizontale belasting op leuningwerk.

Niet in rekening gebracht worden veranderlijke belastingen door:
- verdichtingseffecten van grond achter het landhoofd, deze belasting is in deze fase van het ontwerp verwaarloosd.
- Horizontale verkeersbelastingen t.g.v. centrifugaalkrachten. Het kunstwerk ligt in een rechtstand en derhalve zijn deze niet van toepassing.
- Remkrachten vanuit het beweegbare stalen deel (e-mail staalconstructeur referentie D.5 in §2.3).
- Windbelastingen vanuit het beweegbare stalen deel (e-mail staalconstructeur referentie D.5 in §2.3).
- Dynamische krachten vanuit beweging stalen deel, deze worden volgens de staalconstructeur op het middendeel afgedragen.

In onderstaande paragrafen zijn de toepaste belastingen in algemene zin bepaald. Voor de specifieke invoer per belastinggeval in het rekenmodel wordt verwezen naar bijlage 2.

5.2 Permanente belastingen

5.2.1 Eigen gewicht

Het eigen gewicht van de betonconstructie wordt door Scia Engineer automatisch berekend o.b.v. de ingevoerde geometrie. Voor de gravitatieversnelling (g) is een waarde van 10 m/s² aangehouden. Voor het volumieke massa is tabel A.1 van NEN-EN 1991-1-1 gebruikt. Uitgangspunt is normaal beton met een normaal percentage wapeningsstaal.

γ_{beton}	= 24 kN/m³
$\gamma_{wapening}$	= 1 kN/m³
$\gamma_{beton + wapening}$	= 24 + 1 = 25 kN/m³

Voor de stalen onderdelen geldt dat deze op basis van de ingevoerde profielafmetingen berekend worden o.b.v. een volumieke massa: γ_{staal} = 78,5 kN/m³.

5.2.2 Rustende belasting

De rustende belasting bestaat uit:
- leuningwerk inclusief gezette plaat aan zijkant dek.
- Gietasfalt.
- Betonnen delen welke niet gemodelleerd zijn, bijvoorbeeld de rand van het dek en de variabele hoogte van de vleugelwanden.
- De oplegreacties van de stootplaten.
- De oplegreacties uit het stalen (beweegbare) gedeelte van de draaibrug.
- Grond- en waterdrukken.

- De permanente ankerkracht vanuit de damwand op het landhoofd.
- Grondgewicht op de voet van de vleugelwanden.

Zie bijlage 2 voor nadere uitwerking van deze belastinggevallen 2 t/m 6. Dit betreffen de rustende belastingen.

5.2.3 Grond- en waterdrukken

Op de achterzijde van het landhoofd zijn gronddrukken van toepassing. Voor het volumegewicht wordt een γ_{dr} = 18 kN/m³ en λ_n = 0,5 aangehouden. Onderzijde landhoofd bevindt zich boven de grondwaterstand zodat enkel met het droge volumegewicht gerekend wordt.

Voor delen van de palen die zich permanent onder water bevinden is gerekend met een opwaartse waterdruk. Deze belasting is als lijnlast in axiale richting van de paal in rekening gebracht. Zie hiervoor belastinggeval 7.

De permanente gronddrukken uit de damwand zijn bepaald in bijlage 11 (uitvoer D-sheet Piling) en ingevoerd in belastinggeval 8 van het SCIA-model.

5.3 Veranderlijke belasting

5.3.1 Verticale verkeersbelastingen

Algemeen
Deze belastingen zijn conform hoofdstuk 4 van NEN-EN 1991-2 in rekening gebracht.

Rijstrookindeling
Gezien de breedte tussen de leuningen (circa 3,56 meter) is er één theoretische rijstrook van toepassing.

Belastingmodellen algemeen
Volgens §4.3.1 van NEN-EN 1991-2 dienen de volgende belastingmodellen in rekening gebracht te worden:
- Belastingmodel 1 (BM1): laststelsel in combinatie met een gelijkmatig verdeelde verkeerbelasting.
- Belastingmodel 2 (BM2): één enkele aslast.
- Belastingmodel 3 (BM3): bijzondere voertuigen.
- Belastingmodel 4 (BM4): mensenmenigte.

Belastingmodel 2 en 4 zijn niet maatgevend voor de globale krachtwerking in de constructie en zijn derhalve niet beschouwd. Voor belastingmodel 3 is geen opgave gedaan door de opdrachtgever vandaar dat deze eveneens niet in rekening wordt gebracht.

Voor belastingmodel 1 geldt conform §2.2 van de uitgangspuntennota:

- α_{Qi} = 0,5
- α_{q1} = 0,5
- α_{qr} = 1,00

Ten behoeve van toepassing van de reductiefactoren dient de brug te worden voorzien van bebording C21 (maximaal voertuiggewicht 30 ton).

In onderstaande tabel zijn de belastingen uit BM1 opgenomen.

Tabel 5-1: karakteristieke waarden voor BM1.

Positie	Tandemstelsel (TS) α_{Qi} x Q_{ik} [kN]	Gelijkmatig verdeelde belasting α_{qr} x q_{rk} [kN/m²]
Rijstrook 1	0,5 x (2 x 300) = 300 kN	0,5 x 9,00 = 4,50
Resterend oppervlak q_{rk}	-	1,00 x 2,5 = 2,5

Tandemstelsel BM1
Voor de spreiding wordt uitgegaan van:
b = 400 + 2 x 60 + 2 x ½ x 485 = 1005 mm (afmeting wielprent + spreiding gietasfalt + spreiding dek).

Gekozen is voor spreiding van de wiellasten naar 1 m². De bloklast is dan:

p_{TS} = 75 / (1 x 1) = 75 kN/m²

Plaatselijk kan er een geringere spreiding optreden omdat de wiellast dan dicht aan de rand staat. De bloklast valt dan hoger uit. Deze gevallen zijn berekend in bijlage 2.

Het tandemstelsel is op een 7-tal verschillende posities op het dek in rekening gebracht. Zie hiervoor de belastinggevallen 10 t/m 16 in SCIA Engineer.

Voor het TS op het stalen (beweegbare deel) van de brug zijn de oplegreacties uit de staalberekening overgenomen (belastinggeval 17). Voor het TS op het landhoofd of op de stootplaten is een equivalente gelijkmatig verdeelde belasting in rekening gebracht. Zie bijlage 2, belastinggeval 18 en belastinggeval 19.

UDL BM1
Voor het gelijkmatig verdeelde deel van de verkeersbelasting is aangenomen dat deze gelijktijdig over de gehele oppervlakte van het dek optreedt. De oplegreacties uit het beweegbare deel zijn dan ook in hetzelfde belastinggeval (20) opgenomen. In belastinggeval 21 is de gelijkmatig verdeelde verkeersbelasting achter het landhoofd opgenomen.

5.3.2 Horizontale verkeersbelastingen

Dit betreffen enkel de remkrachten conform §4.4.1 van NEN-EN 1991-2:

Q_{lk} = 0,6 x α_{Q1} x (2 x Q_{1k}) + 0,10 x α_{q1} x q_{1k} x w_1 x L
Q_{lk} = 0,6 x 0,5 x (2 x 300) + 0,10 x 0,5 x 9 x 3 x 14,046
Q_{lk} = 180 + 19
Q_{lk} = 199 kN (totale remkracht)

180 x α_{Q1} ≤ Q_{lk} ≤ 900

180 x 0,5 = 90 ≤ 199 ≤ 900 → toetsvoorwaarde voldoet

De remkracht is gelijkmatig verdeel over het gehele dek in rekening gebracht. Zie ook BG25 en 26 in bijlage 2.

5.3.3 Klimatologische belastingen

Wind

Windbelasting is middels een spreadsheet berekend in bijlage 2. Als input voor de berekening geldt:

- lengte dek = 14 m;
- breedte dek = 3,6 m;
- dikte dek = 0,6 m;
- windgebied = II;
- ontwerplevensduur = 100 jaar;
- hoogte boven terrein = 2,7 m.

Voor de windbelasting geldt een q-last:

$q_{wind,\ loodrecht}$ = 6,00 kN/m¹
$q_{wind,\ evenwijdig}$ = 0,40 x 6,00 = 2,40 kN/m¹ (40%)

Temperatuur

Temperatuurbelasting volgens NEN-EN 1991-1-5 is eveneens met een spreadsheet berekend. Dit o.b.v. de volgende input:

- hoogte constructieonderdeel h_c = 0,485 m;
- dikte asfaltconstructie $h_{slijtlaag}$ = 60 mm;
- breedte constructieonderdeel b_c = 3,56 m.
- Ontwerplevensduur T_o = 100 jaar.

Te hanteren temperatuurbelastingen in verdere berekening (in geval van bijv. brug op blokken)
De eigenspanningen mogen in de verdere berekening worden verwaarloosd.

Belastingsgeval 1: maximale gradient bij opwarming

ΔT_b	=	temperatuur bovenzijde	=	4,15	+	7,50	=	11,65	°C
ΔT_0	=	temperatuur onderzijde	=	4,15	+	-7,50	=	-3,35	°C

Belastingsgeval 2: maximale gradient bij afkoeling

ΔT_b	=	temperatuur bovenzijde	=	-1,39	+	-2,91	=	-4,30	°C
ΔT_0	=	temperatuur onderzijde	=	-1,39	+	2,91	=	1,53	°C

Belastingsgeval 3: maximale verlenging bij opwarming

ΔT_b	=	temperatuur bovenzijde	=				=	23,17	°C
ΔT_0	=	temperatuur onderzijde	=				=	23,17	°C

Belastingsgeval 3: maximale verkorting bij afkoeling

ΔT_b	=	temperatuur bovenzijde	=				=	-29,79	°C
ΔT_0	=	temperatuur onderzijde	=				=	-29,79	°C

5.3.4 Bijzondere belastingen

De aanvaarbelastingen zijn bepaald o.b.v. NB.7 C3. Uitgangspunt voor de belasting is een vaarweg met enkel toeristisch scheepsverkeer. De aanvaarbelastingen zijn dan:

F_{xd} = 500 kN (loodrecht op de langsas van het kunstwerk)
F_{yd} = 250 kN (evenwijdig aan de langsas van het kunstwerk)

Gelijktijdig met F_{yd} werkt een kracht $F_R = \mu \times F_{yd}$ loodrecht op de langsrichting van het kunstwerk. Voor μ geldt o.b.v. §4.6.2 (2) van NEN 1991-1-7/NB een waarde van 0,4.

Aan weerszijden van de brug is een geleidewerk aanwezig welke de constructie deels beschermd tegen aanvaarkrachten. De loodrechte aanvaarbelastingen zijn dan ook enkel op het eindveld in rekening gebracht. Voor de evenwijdige aanvaarbelastingen geldt dat deze alleen maar ter plaatse van de doorvaartopening (stramien 3) in rekening is gebracht.

5.3.5 Vermoeiing

Belastingen door vermoeiing zijn in deze berekening buiten beschouwing gelaten. Gezien de vermoeiingscategorie 4 (50.000 voertuigen per jaar) zullen deze belastinggevallen niet maatgevend zijn voor de wapening in het betondek.

5.4 Belastingcombinaties

De volgende belastingcombinaties zijn waarnodig in rekening gebracht:

UGT

$$\begin{cases} \sum_{j\geq 1} \gamma_{G,j} G_{k,j} \text{ "+" } \gamma_P P \text{ "+" } \gamma_{Q,1} \psi_{0,1} Q_{k,1} \text{ "+" } \sum_{i>1} \gamma_{Q,i} \psi_{0,i} Q_{k,i} & \text{(6.10a)} \\ \sum_{j\geq 1} \xi_j \gamma_{G,j} G_{k,j} \text{ "+" } \gamma_P P \text{ "+" } \gamma_{Q,1} Q_{k,1} \text{ "+" } \sum_{i>1} \gamma_{Q,i} \psi_{0,i} Q_{k,i} & \text{(6.10b)} \end{cases}$$

UGT-CAL

$$\sum_{j\geq 1} G_{k,j} \text{ "+" } P \text{ "+" } A_d \text{ "+" } (\psi_{1,1} \text{ of } \psi_{2,1}) Q_{k,1} \text{ "+" } \sum_{i>1} \psi_{2,i} Q_{k,i} \qquad \text{(6.11b)}$$

BGT-KAR

$$\sum_{j\geq 1} G_{k,j} \text{ "+" } P \text{ "+" } Q_{k,1} \text{ "+" } \sum_{i>1} \Psi_{0,i} \; Q_{k,i} \qquad \text{(6.14b)}$$

BGT-FRQ

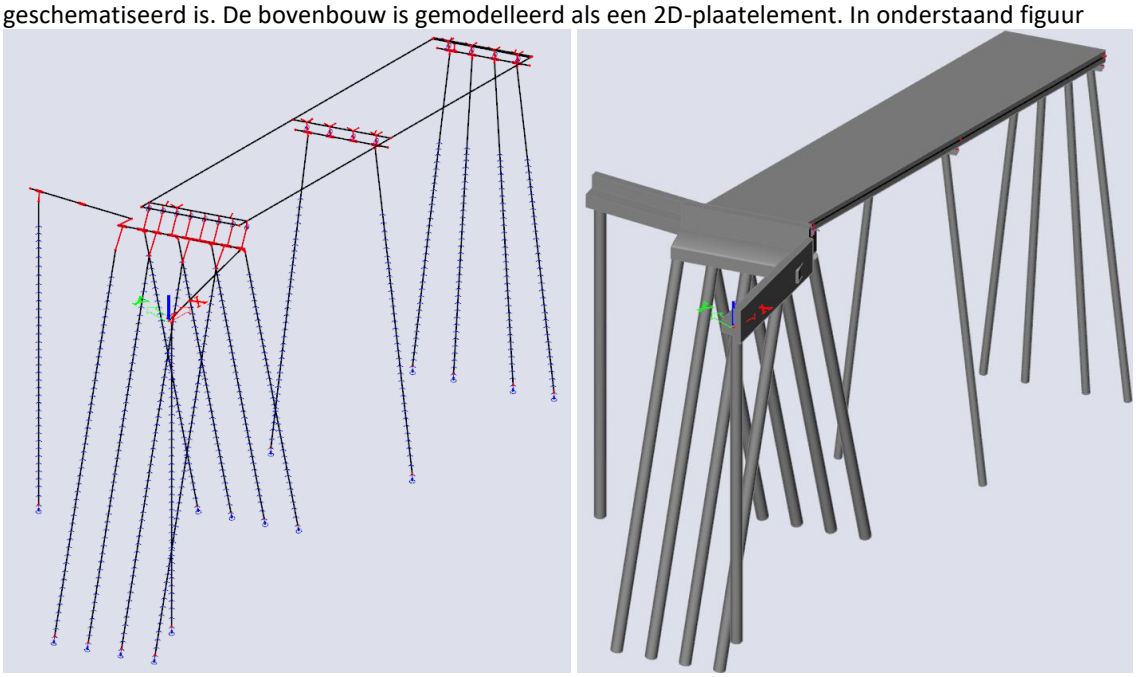
$$\sum_{j\geq 1} G_{k,j} \text{ "+" } P \text{ "+" } \psi_{1,1} Q_{k,1} \text{ "+" } \sum_{i>1} \psi_{2,i} Q_{k,i} \qquad \text{(6.15b)}$$

6. Berekeningen

6.1 Rekenmodel

Algemeen

Ten behoeve van de berekening is een 3D-model opgesteld waar bij de onderbouw middels staafelementen geschematiseerd is. De bovenbouw is gemodelleerd als een 2D-plaatelement. In onderstaand figuur



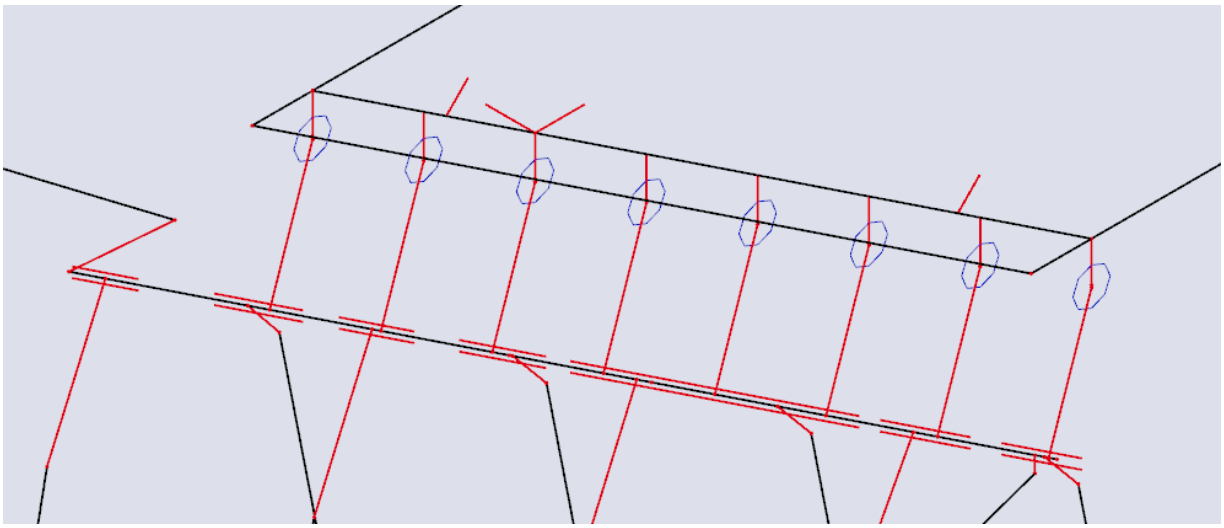
Figuur 6-1: 3D-weergave rekenmodel.

Opleggingen

De palen zijn in axiale richting ondersteund door een verende oplegging. De veerwaarde hiervan is bepaald uit het lastzakkingsdiagram van de paalfundering. Zie bijlage 3 voor de berekening van de paalpuntveren.

In radiale richting zijn de beddingen op de paal bepaald middels de methode Ménard. De berekening hiervan is eveneens in bijlage 3 uitgevoerd.

Tussen onder- en bovenbouw zijn starre bindingen opgenomen. Hierbij is ter plaatse van het oplegmateriaal een scharnier tussen de starre bindingen opgenomen om een juiste krachtwerking te verkrijgen. Zie ook onderstaand figuur.



Figuur 6-2: aanzicht gemodelleerde verbindingen bovenbouw-onderbouw.

Doorsneden

De palen onder het landhoofd zijn gemodelleerd als buispalen Ø406 t=10 met betonvulling C30/37 (gescheurd). De palen onder de middensteunpunten zijn gemodelleerd als buispalen Ø273 t=10 zonder betonvulling.

Voor het dek is een rechthoekige doorsnede 3,12 m x 0,485 m gemodelleerd.

Gevoeligheid veerstijfheden

Om dit te onderzoeken is er een model opgesteld met hoge veerstijfheden (hoge paalpuntveer, hoge bedding Ménard en geen afroesting). En daarnaast een model met lage veerstijfheden en maximale afroesting. Het verschil in resultaten is onderzocht en deze blijken verwaarloosbaar (enkele procenten). Met het rekenmodel met hoge veerstijfheden is doorgerekend.

6.2 Vervorming

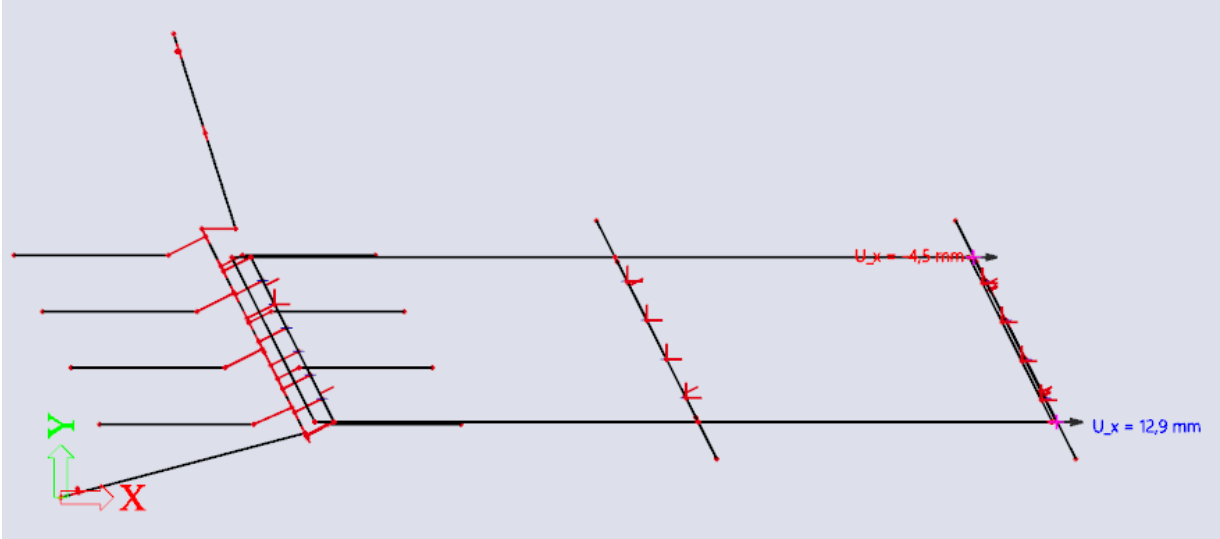
De vervorming is onderzocht in het model met de lage veerstijfheden in UGT. Dit is een conservatieve benadering, feitelijk dienen de BGT-waarden van de veerstijfheden aangehouden te worden.

De maximaal berekende vervorming bedraagt:

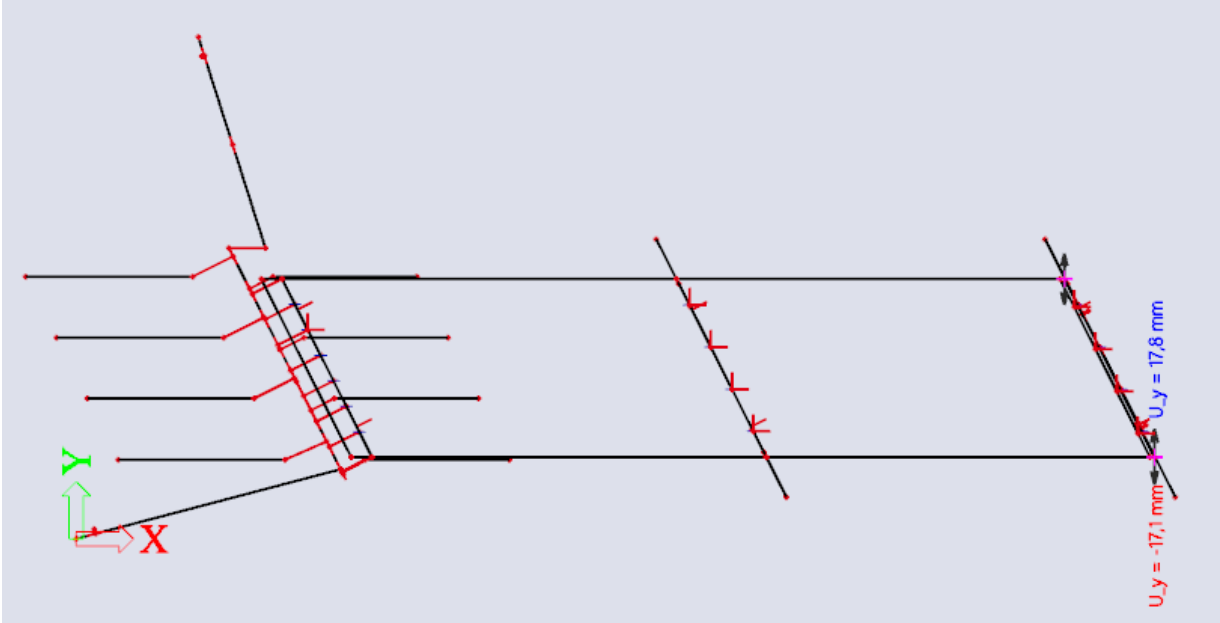
$u_x \approx 13$ mm
$u_y \approx 18$ mm

Zie ook onderstaande figuren.

Deze berekende vervorming dient in het details tussen aansluiting beweegbaar deel en vast deel te kunnen worden opgenomen.



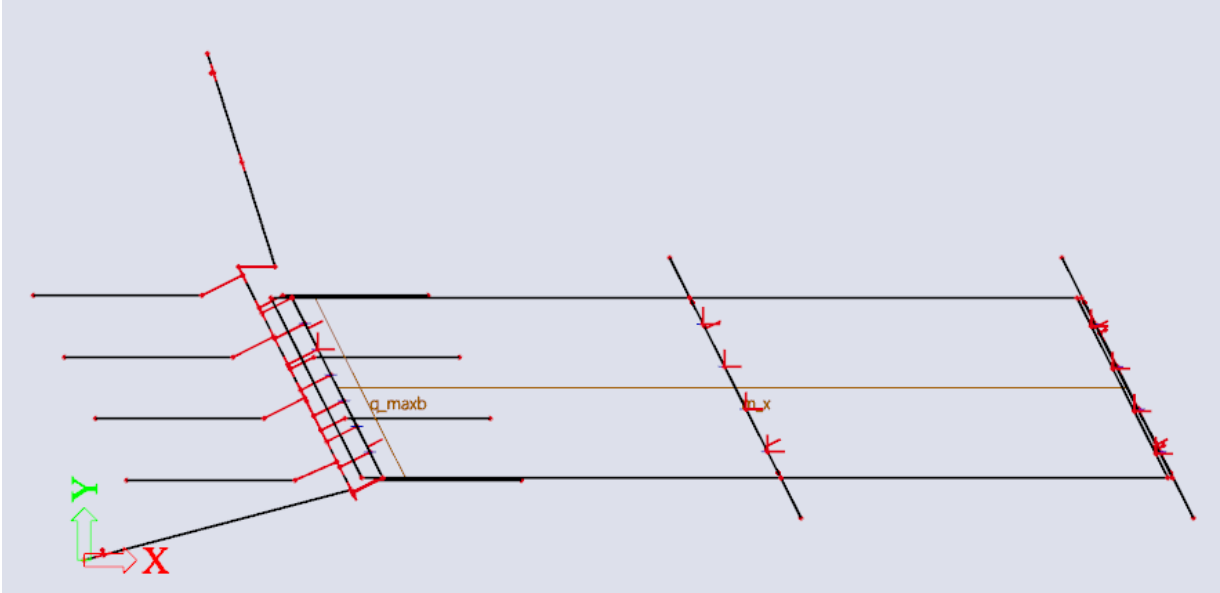
Figuur 6-3: berekende vervorming in langsrichting.



Figuur 6-4: berekende vervorming in dwarsrichting.

6.3 Brugdek aanbruggen

De dikte van het brugdek is gecontroleerd in bijlage 4 (snedekrachten) en bijlage 6 (toetsing wapening). Ten behoeve van de toetsing van de m_x is er een snede in langsrichting gemaakt. Ten behoeve van de dwarskrachttoets is er een snede in dwarsrichting t.p.v. de oplegging bij het landhoofd toegepast. In onderstaand Figuur 6-5 zijn deze weergegeven.



Figuur 6-5: sneden op 2D-element t.b.v. toetsing m_x en q_maxb.

Voor de maximale snedekrachten in UGT geldt:

- m_xD+ = 154 kNm/m
- m_xD- = 263 kNm/m
- q_maxb = 303 kN/m (gemiddeld over de breedte van het dek)

Voor de maximale snedekrachten in BGT-FRQ geldt:

- m_xD+ = 104 kNm/m
- m_xD- = 176 kNm/m

In bijlage 6 is berekend dat de constructiehoogte van 485 mm voldoet. Wapening Ø20-150 in combinatie met 3-snedige beugels Ø12-300 voldoet.

6.4 Tussensteunpunten

Oplegbalk HEB300

Als oplegbalk op stramien 2 en 3 wordt een HEB300 in S355 toegepast. Dit profiel is praktisch bepaald. Gezien de kleine hart-op-hart afstand van de buispalen wordt het profiel vooral op dwarskracht belast en niet zozeer op buiging.

In het profiel zijn ingelaste schotten benodigd t.b.v. krachtinleiding en dwarskracht. Deze dienen in detailfase nader bepaald te worden.

Buispalen

In tegenstelling tot het landhoofd zijn de buispalen t.p.v. het middensteunpunt niet met beton en wapening gevuld. Het optredende buigende moment dient volledig door de staaldoorsnede opgenomen te worden. Daarbij is uitgegaan van de afgeroeste doorsnede voor een buispaal Ø273 t=10. Voor de doorsnedeparameters geldt:

$W_{pl,red}$ = 3,3286 x 10^5 mm³

Het maximale buigend moment in de buispaal bedaagd M_{Ed} = 118 kNm en treedt op in de calamiteitensituatie.

De maximale staalspanning is nu:

$\sigma_s = 118 \times 10^6 / 3{,}3286 \times 10^5 = 355$ N/mm²

Dit is gelijk aan de vloeispanning $f_{yd} = 355$ N/mm² en daarmee voldoet de buispaal Ø273 t=10.

6.5 Landhoofd

Algemeen

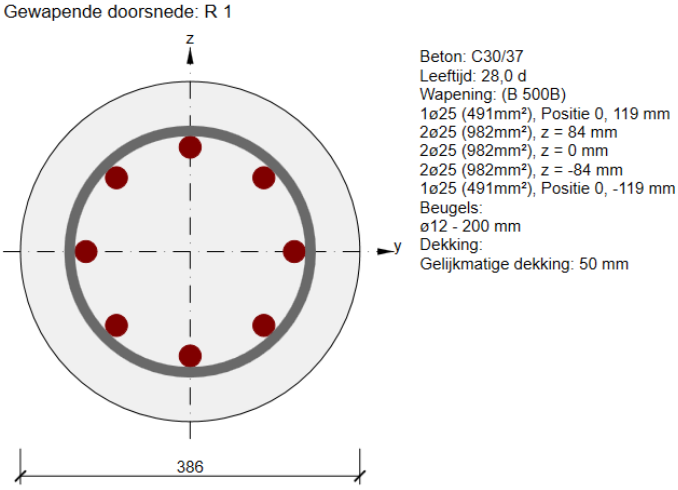
De wapening in de vleugelwanden, paalkoppen en landhoofdbalk is berekend in bijlage 9.

Paalkopwapening

Voor de paalkopwapening is de buitengewone belastingcombinatie maatgevend. Als snedekrachten (zie ook bijlage 4) zijn getoetst:

N	= 23,7	kN
V_y	= -30,2	kN
V_z	= 75	kN
T	= 0	kNm
M_y	= -166	kNm
M_z	= 45,4	kNm

In onderstaand figuur is de berekende paalkopwapening weergegeven.



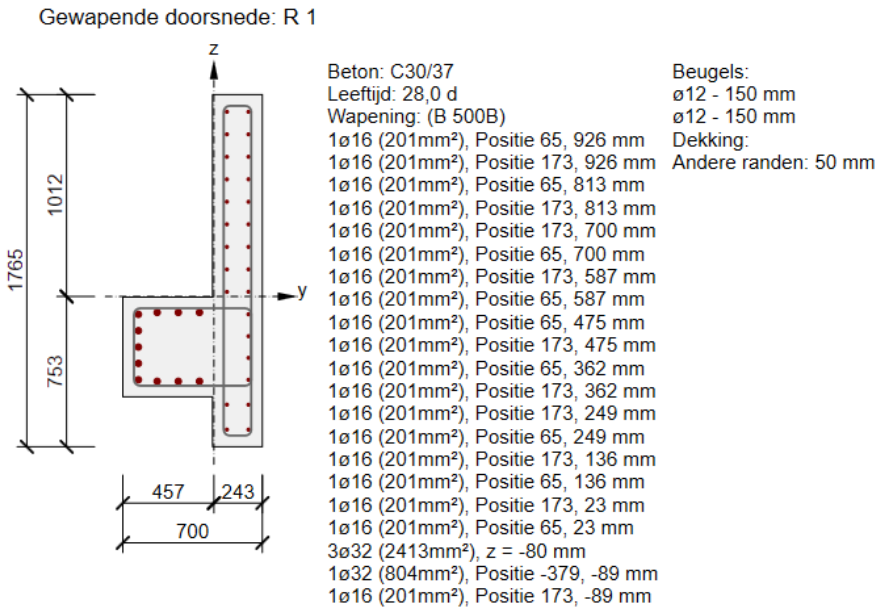
Figuur 6-6: doorsnede berekende paalkopwapening.

Vleugelwand zuidzijde

Voor de wapening is de frequente belastingcombinatie maatgevend. Als snedekrachten zijn ingevoerd:

Combinatietype	Gebruik	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	T [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
Fundamenteel UGT	☑	0,0	306,0	162,0	-41,9	190,0	583,0
Buitengewoon	☐	*0,0*	*0,0*	*0,0*	*0,0*	*0,0*	*0,0*
Karakteristiek	☑	0,0	*0,0*	*0,0*	*0,0*	0,0	0,0
Frequente	☑	0,0	*0,0*	*0,0*	*0,0*	129,0	435,0
Quasi-blijvend	☑	0,0	*0,0*	*0,0*	*0,0*	0,0	0,0

In onderstaand figuur is de berekende wapening weergegeven.



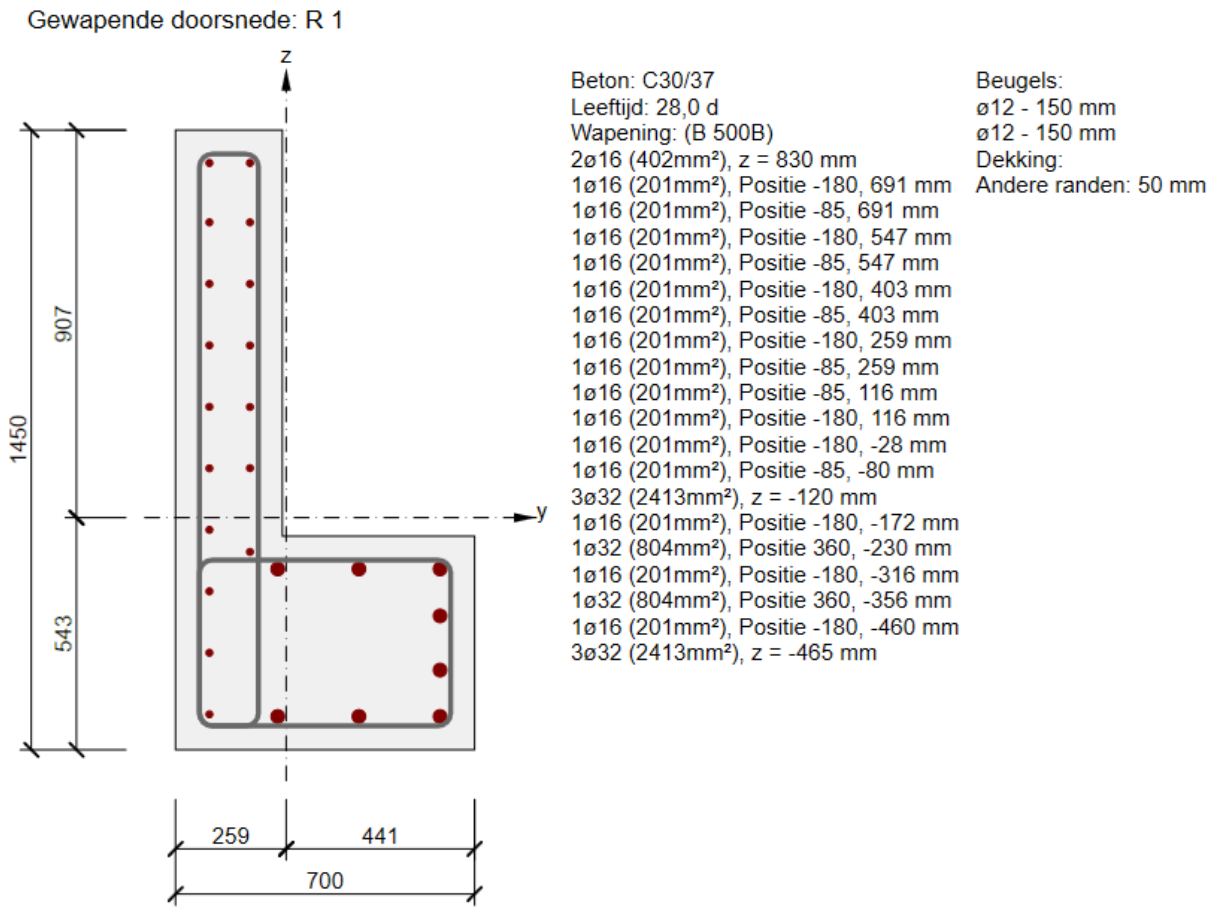
Figuur 6-7: wapening vleugelwand zuid.

Vleugelwand noordzijde

Voor de wapening is de frequente belastingcombinatie maatgevend. Als snedekrachten zijn ingevoerd:

Combinatietype	Gebruik	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	T [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
Fundamenteel UGT	☑	0,0	-197,0	-27,2	-36,1	104,0	-321,0
Buitengewoon	☐	*0,0*	*0,0*	*0,0*	*0,0*	*0,0*	*0,0*
Karakteristiek	☐	*0,0*	*0,0*	*0,0*	*0,0*	*0,0*	*0,0*
Frequente	☑	0,0	*0,0*	*0,0*	*0,0*	74,6	-228,0
Quasi-blijvend	☐	*0,0*	*0,0*	*0,0*	*0,0*	*0,0*	*0,0*

In onderstaand figuur is de berekende wapening weergegeven.



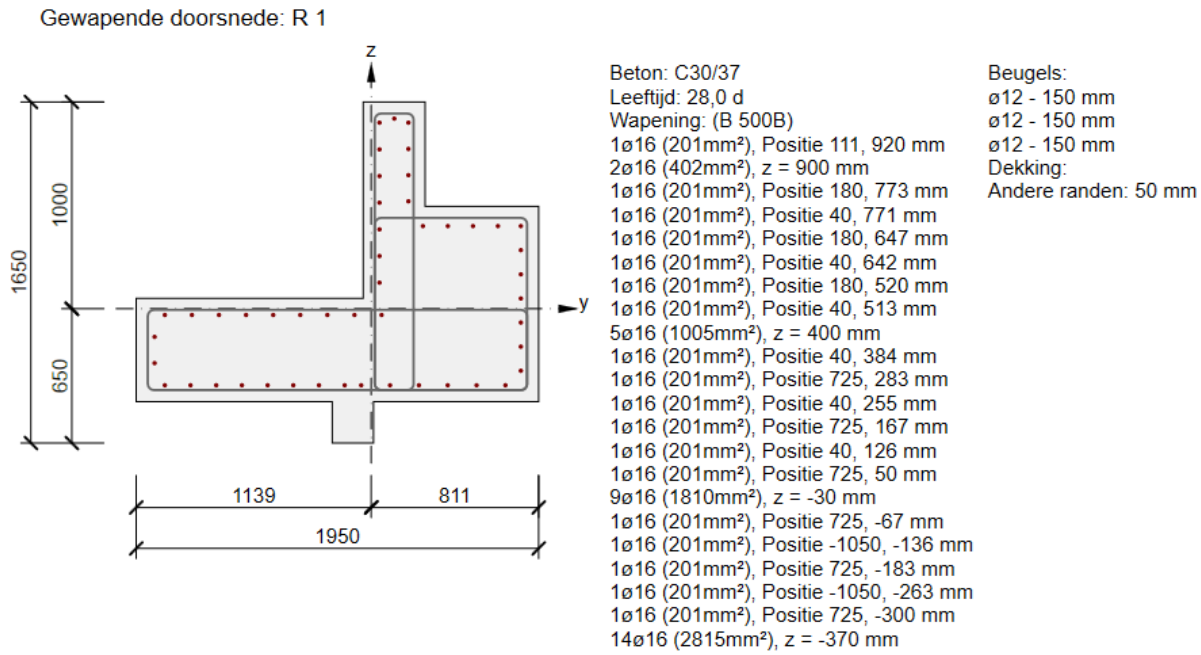
Figuur 6-8: doorsnede wapening vleugelwand noordzijde.

Landhoofdbalk

Voor de wapening is de UGT-belastingcombinatie maatgevend. Als snedekrachten zijn ingevoerd:

Combinatietype	Gebruik	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	T [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
Fundamenteel UGT	☑	0,0	116,0	-185,0	101,0	651,0	1011,0
Buitengewoon	☐	*0,0*	*0,0*	*0,0*	*0,0*	*0,0*	*0,0*
Karakteristiek	☐	*0,0*	*0,0*	*0,0*	*0,0*	*0,0*	*0,0*
Frequente	☑	0,0	*0,0*	*0,0*	*0,0*	361,0	627,0
Quasi-blijvend	☐	*0,0*	*0,0*	*0,0*	*0,0*	*0,0*	*0,0*

In onderstaand figuur is de berekende wapening weergegeven.



Figuur 6-9: doorsnede wapening landhoofdbalk.

6.6 Toetsing paaldraagvermogens

De paaldraagvermogens zijn berekend in bijlage 10. In bijlage 4 zijn de maximale paalkrachten berekend.

In onderstaande tabel zijn de toetsingen weergegeven.

Tabel 6-1: toetsing paaldraagvermogens druk UGT.

Positie	Paaldiameter [-]	Puntniveau [m NAP]	Sondering	Druk UGT F_{Ed} [kN]	Druk UGT F_{Rd} [kN]	Unity check	Conclusie
Landhoofd achterzijde	Ø406 t=10	-15	DKM001	278	1459	**0,19**	**< 1 → voldoet**
Landhoofd voorzijde + vleugelwanden	Ø406 t=10	-13	DKM001	522	1033	**0,51**	**< 1 → voldoet**
Tussensteunpunt midden	Ø273 t=10	-13	DKM003	553	690	**0,80**	**< 1 → voldoet**
Tussensteunpunt eind	Ø273 t=10	-13	DKM005	275	786	**0,35**	**< 1 → voldoet**

Tabel 6-2: toetsing paaldraagvermogens trek UGT.

Positie	Paaldiameter [-]	Puntniveau [m NAP]	Sondering	Trek UGT F_{Ed} [kN]	Trek UGT F_{Rd} [kN]	Unity check	Conclusie
Landhoofd achterzijde	Ø406 t=10	-15	DKM001	133	197	**0,68**	**< 1 → voldoet**
Landhoofd voorzijde + vleugelwanden	Ø406 t=10	-13	DKM001	n.v.t.			
Tussensteunpunt midden	Ø273 t=10	-13	DKM003	n.v.t.			
Tussensteunpunt eind	Ø273 t=10	-13	DKM005	15,7	72,6	**0,22**	**< 1 → voldoet**

Tabel 6-3: toetsing paaldraagvermogens druk CAL.

Positie	Paaldiameter [-]	Puntniveau [m NAP]	Sondering	Druk CAL F_{Ed} [kN]	Druk CAL F_{Rd} [kN]	Unity check	Conclusie
Landhoofd achterzijde	Ø406 t=10	-15	DKM001	297	1750	**0,17**	**< 1 → voldoet**
Landhoofd voorzijde + vleugelwanden	Ø406 t=10	-13	DKM001	544	1240	**0,44**	**< 1 → voldoet**
Tussensteunpunt midden	Ø273 t=10	-13	DKM003	458	829	**0,55**	**< 1 → voldoet**
Tussensteunpunt eind	Ø273 t=10	-13	DKM005	362	943	**0,38**	**< 1 → voldoet**

Tabel 6-4: toetsing paaldraagvermogens trek CAL.

Positie	Paaldiameter [-]	Puntniveau [m NAP]	Sondering	Trek CAL F_{Ed} [kN]	Trek CAL F_{Rd} [kN]	Unity check	Conclusie
Landhoofd achterzijde	Ø406 t=10	-15	DKM001	307	267	**1,15**	**> 1 → voldoet niet**
Landhoofd voorzijde + vleugelwanden	Ø406 t=10	-13	DKM001	86,2	65,7	**1,31**	**> 1 → voldoet niet**
Tussensteunpunt midden	Ø273 t=10	-13	DKM003	n.v.t.			
Tussensteunpunt eind	Ø273 t=10	-13	DKM005	148	97,8	**1,51**	**> 1 → voldoet niet**

De unity checks in bovenstaande tabel vallen hoog uit omdat in het model UGT-drukveren zijn opgenomen. Bij trek zal de veerconstante van de paal vele malen lager uitvallen.

Naar aanleiding van bovenstaande is voor de palen waarin de maatgevende trekbelasting in calamiteitensituatie optreedt de veerstijfheid verlaagd en het model opnieuw doorgerekend. De aangepaste veerstijfheden zijn bepaald o.b.v. het lastzakkingsdiagram van de trekpalen.

Tabel 6-5: veerstijfheden bij trek in calamiteitensituatie.

Steunpunt	Sondering	Paaldiameter [-]	Puntniveau [m NAP]	u [mm]	u [m]	F [kN]	F [MN]	k [MN/m]	hoogste [MN/m]
LH	DKM001	406	-13	0,9	0,0009	30	0,030	33	33
LH	DKM002	406	-13	1,3	0,0013	30	0,030	23	
LH	DKM001	406	-15	0,2	0,0002	50	0,050	250	250
LH	DKM002	406	-15	0,1	0,0001	30	0,030	300	
STP3	DKM005	273	-13	3,7	0,0037	75	0,075	20	20
STP3	DKM006	273	-13	4,3	0,0043	75	0,075	17	

Tabel 6-6: toetsing paaldraagvermogens trek CAL.

Positie	Paaldiameter [-]	Puntniveau [m NAP]	Sondering	Trek CAL F_{Ed} [kN]	Trek CAL F_{Rd} [kN]	Unity check	Conclusie
Landhoofd achterzijde	Ø406 t=10	-15	DKM001	249	267	**0,93**	**< 1 → voldoet**
Landhoofd voorzijde + vleugelwanden	Ø406 t=10	-13	DKM001	40,9	65,7	**0,62**	**< 1 → voldoet**
Tussensteunpunt midden	Ø273 t=10	-13	DKM003	n.v.t.			
Tussensteunpunt eind	Ø273 t=10	-13	DKM005	90,3	97,8	**0,92**	**< 1 → voldoet**

6.7 Damwanden

De damwanden zijn berekend in bijlage 11. In onderstaande tabel zijn de rekenresultaten gegeven.

Tabel 6-7: rekenresultaten damwandplanken.

Positie	Dikte [mm]	Puntniveau [m NAP]	Planklengte [m]	Sondering	u_{max} [mm]	M_{Ed} [kNm/m]	V_{Ed} [kN/m]
Vleugelwand noordwest	200	-5,5	5,45	DKM001	6	34,1	34,0
Landhoofd	200	-6,0	6,05	DKM001	10	56,1	42,7
Vleugelwand zuidwest	200	-5,5	5,05	DKM003	7	42,0	51,4

In onderstaande figuur zijn capaciteiten van de betonnen damwanden weergegeven. Bron is de website van betonfabriek Nigtevecht.

Onderstaande tabel geeft de bovengrens aan van moment en dwarskracht .

Dikte	Lengte	Breedte	Moment M_{Rd}	Dwarskracht V_{Rd}
[mm]	[mm]	[mm]	kNm/plank	kN/plank
80	≤ 3000	492/500	5,0	19
100	≤ 3000	492/500	7,6	24
120	≤ 4000	492/500	14,5	35
150	≤ 5000	492/500	28	49
200	≤ 7000	500/500	81	81

Figuur 6-10: maximale planklengte en capaciteit betonnen damwandplanken (bron = website betonfabriek Nigtevecht).

Op basis van bovenstaand figuur in combinatie met Tabel 6-7 kan geconcludeerd worden dat de genoemde profielafmetingen van de damwanden voldoen.

6.8 Leuningwerk

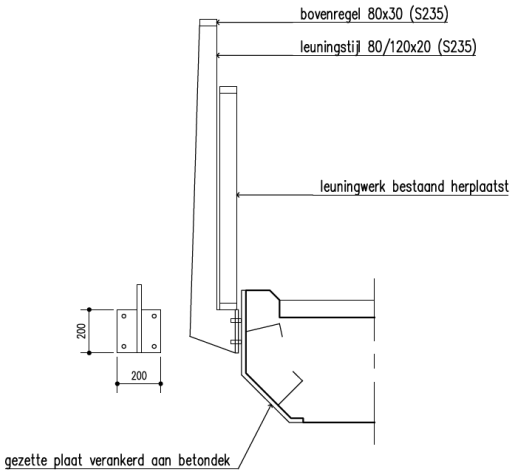
Het leuningwerk is berekend in bijlage 7.

Bij een stijfafstand van 1,31 meter en een totale leuninghoogte van 1,43 meter voldoen onderstaande profielafmetingen:

- Bovenregel 80 mm x 30 mm (b x h) in S235.
- Leuningstijl 120[1)] mm x 20 (b x t) in S235.

[1)] De leuningstijl verloopt in breedte van 120 mm onder tot 80 mm ter plaatse van de aansluiting met de bovenregel.

Ter plaatse van het dek het leuningwerk middels een kopplaat 200 x 200 x 10 (b x h x d) en 4M16 verankeren aan de gezette randplaat. In onderstaand figuur is een schets van de berekende resultaten weergegeven.



Figuur 6-11: rekenresultaten leuningwerk.

7. Controle

7.1 Eigen controles

In bijlage 5 is de belastinginvoer in SCIA Engineer gecontroleerd middels een gewichtsberekening van het eigen gewicht.

7.2 Controle door controleur

In het kader van het vierogenbeleid van Antea Group is deze berekening geverifieerd. Zie hiervoor bijlage 12.

7.3 Controle door gemeente Leeuwarden

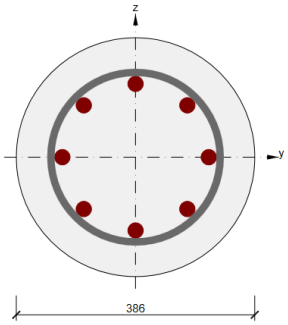
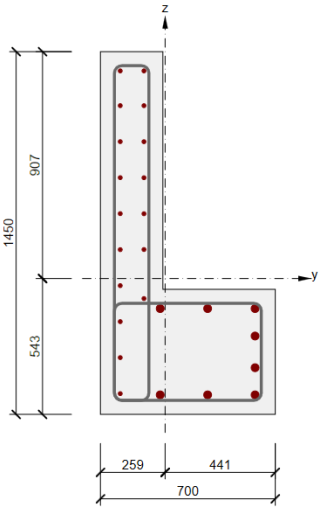
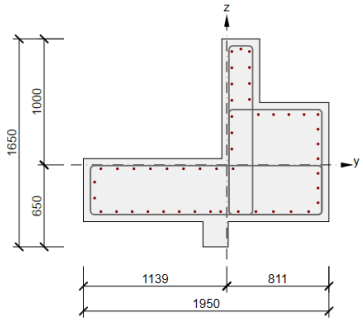
Versie 1.0 van deze berekening is gecontroleerd door de gemeente Leeuwarden. De opmerkingen (inclusief reactie AG) is opgenomen in bijlage 12.

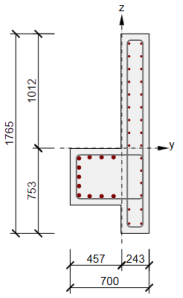
8. Conclusie en aandachtspunten

8.1 Conclusie

In deze rapportage zijn de definitieve afmetingen van de nieuw te bouwen onderbouw en aanbruggen van Oxena Brids vastgelegd. In onderstaande tabel zijn de rekenresultaten opgenomen:

Tabel 8-1: rekenresultaten

Onderdeel		Rekenresultaat
Betondek		h =485 mm
Stalen ligger tussensteunpunten		HEB300 (S355)
Landhoofd	Paalwapening	Gewapende doorsnede: R 1  Beton: C30/37 Leeftijd: 28,0 d Wapening: (B 500B) 1ø25 (491mm²), Positie 0, 119 mm 2ø25 (982mm²), z = 84 mm 2ø25 (982mm²), z = 0 mm 2ø25 (982mm²), z = -84 mm 1ø25 (491mm²), Positie 0, -119 mm Beugels: ø12 - 200 mm Dekking: Gelijkmatige dekking: 50 mm
	Wapening vleugelwand noord	Gewapende doorsnede: R 1  Beton: C30/37 Leeftijd: 28,0 d Wapening: (B 500B) 2ø16 (402mm²), z = 830 mm 1ø16 (201mm²), Positie -180, 691 mm 1ø16 (201mm²), Positie -85, 691 mm 1ø16 (201mm²), Positie -180, 547 mm 1ø16 (201mm²), Positie -85, 547 mm 1ø16 (201mm²), Positie -180, 403 mm 1ø16 (201mm²), Positie -85, 403 mm 1ø16 (201mm²), Positie -180, 259 mm 1ø16 (201mm²), Positie -85, 259 mm 1ø16 (201mm²), Positie -85, 116 mm 1ø16 (201mm²), Positie -180, 116 mm 1ø16 (201mm²), Positie -180, -28 mm 1ø16 (201mm²), Positie -85, -80 mm 3ø32 (2413mm²), z = -120 mm 1ø16 (201mm²), Positie -180, -172 mm 1ø32 (804mm²), Positie 360, -230 mm 1ø16 (201mm²), Positie -180, -316 mm 1ø32 (804mm²), Positie 360, -356 mm 1ø16 (201mm²), Positie -180, -460 mm 3ø32 (2413mm²), z = -465 mm Beugels: ø12 - 150 mm ø12 - 150 mm Dekking: Andere randen: 50 mm
	Wapening landhoofdbalk	Gewapende doorsnede: R 1  Beton: C30/37 Leeftijd: 28,0 d Wapening: (B 500B) 1ø16 (201mm²), Positie 111, 920 mm 2ø16 (402mm²), z = 900 mm 1ø16 (201mm²), Positie 180, 773 mm 1ø16 (201mm²), Positie 40, 771 mm 1ø16 (201mm²), Positie 180, 647 mm 1ø16 (201mm²), Positie 40, 642 mm 1ø16 (201mm²), Positie 180, 520 mm 1ø16 (201mm²), Positie 40, 513 mm 5ø16 (1005mm²), z = 400 mm 1ø16 (201mm²), Positie 40, 384 mm 1ø16 (201mm²), Positie 725, 283 mm 1ø16 (201mm²), Positie 40, 255 mm 1ø16 (201mm²), Positie 725, 167 mm 1ø16 (201mm²), Positie 40, 126 mm 1ø16 (201mm²), Positie 725, 50 mm 9ø16 (1810mm²), z = -30 mm 1ø16 (201mm²), Positie 725, -67 mm 1ø16 (201mm²), Positie -1050, -136 mm 1ø16 (201mm²), Positie 725, -183 mm 1ø16 (201mm²), Positie -1050, -263 mm 1ø16 (201mm²), Positie 725, -300 mm 14ø16 (2815mm²), z = -370 mm Beugels: ø12 - 150 mm ø12 - 150 mm ø12 - 150 mm Dekking: Andere randen: 50 mm

	Wapening Vleugelwand zuid	Gewapende doorsnede: R 1  Beton: C30/37 Leeftijd: 28,0 d Wapening: (B 500B) 1ø16 (201mm²), Positie 65, 926 mm 1ø16 (201mm²), Positie 173, 926 mm 1ø16 (201mm²), Positie 65, 813 mm 1ø16 (201mm²), Positie 173, 813 mm 1ø16 (201mm²), Positie 173, 700 mm 1ø16 (201mm²), Positie 65, 700 mm 1ø16 (201mm²), Positie 173, 587 mm 1ø16 (201mm²), Positie 65, 587 mm 1ø16 (201mm²), Positie 65, 475 mm 1ø16 (201mm²), Positie 173, 475 mm 1ø16 (201mm²), Positie 65, 362 mm 1ø16 (201mm²), Positie 173, 362 mm 1ø16 (201mm²), Positie 173, 249 mm 1ø16 (201mm²), Positie 65, 249 mm 1ø16 (201mm²), Positie 173, 136 mm 1ø16 (201mm²), Positie 65, 136 mm 1ø16 (201mm²), Positie 173, 23 mm 1ø16 (201mm²), Positie 65, 23 mm 3ø32 (2413mm²), z = -80 mm 1ø32 (804mm²), Positie -379, -89 mm 1ø16 (201mm²), Positie 173, -89 mm Beugels: ø12 - 150 mm ø12 - 150 mm Dekking: Andere randen: 50 mm
Paalfundatie, inwendig geheide stalen buispalen	Landhoofdbalk	Ø406 t=10 (voetplaat Ø418) schoor 5:1 Paalpuntniveau -15 m NAP achterzijde Paalpuntniveau -13 m NAP voorzijde
	Vleugelwanden landhoofd	Ø406 t=10 (voetplaat Ø418) te lood Paalpuntniveau -13 m NAP
	Tussensteunpunt stramien 2	Ø273 t=10 (voetplaat Ø285) schoor 10:1 Paalpuntniveau -13 m NAP
	Tussensteunpunt stramien 3	Ø273 t=10 (voetplaat Ø285) schoor 10:1 en schoor 20:1 Paalpuntniveau -13 m NAP
Damwanden	Vleugelwand noord	h = 200 mm Puntniveau -5,5 m NAP Lengte 5,45 m
	Landhoofdbalk	h = 200 mm Puntniveau -6,0 m NAP Lengte 6,05 m
	Vleugelwand zuid	h = 200 mm Puntniveau -5,5 m NAP Lengte 5,05 m
Leuningwerk	Bovenregel	Bovenregel 80 mm x 30 mm (b x h) S235
	Stijlen	Leuningstijl 120/80 mm x 20 (b x t) S235

8.2 Aandachtspunten

Onderstaande aandachtspunten zijn van toepassing:

1) Van het brugdek en de damwanden is enkel de dikte gecontroleerd. In vervolgfase dient deze door de leverancier berekend en getekend te worden onder categorie 5 van criteria 73/06.
2) In vervolgfase dienen detailberekeningen uitgevoerd te worden van de stalen liggers HEB300 op stramien 2 en 3.
3) De stalen buispalen t.p.v. stramien 2 en 3 dienen luchtdicht te worden afgelast om corrosie vanuit de binnenzijde te voorkomen.
4) Van het landhoofd dient in vervolgfase de wapening verder gedetailleerd te worden.
5) Het oplegmateriaal en de voorzieningen tegen verschuiven (doken) dienen in vervolgfase verder uitgewerkt te worden.
6) De berekende vervormingen $u_x \approx 13$ mm en $u_y \approx 18$ mm dient in het aansluitdetail tussen beweegbaar en vast deel brug te kunnen worden opgenomen.

Bijlage 1 - beschikbare sonderingen

Wiertsema & Partners
RAADGEVEND INGENIEURS

Geotechnisch onderzoek

Vervangen Oxena Brids te Leeuwarden

VN-82930-1 | 8 maart 2023



Grondonderzoek

Geotechnisch Laboratorium

Geomonitoring

GeoICT

Advies

Wilt u meer informatie over één van onze diensten, kijk dan op **wiertsema.nl**

Raadgevend Ingenieursbureau
Wiertsema & Partners B.V.
Feithspark 6, 9356 BZ Tolbert
Postbus 27, 9356 ZG Tolbert
Tel.: 0594 51 68 64
E-mail: info@wiertsema.nl
Internet: www.wiertsema.nl

Onderwerp:	Vervangen Oxena Brids te Leeuwarden
Projectnummer:	VN-82930-1
Opdrachtgever:	Ingenieursbureau Boorsma B.V.
Contactpersoon:	de heer ing. B.W. Spijker

Versie	Datum	Omschrijving wijziging
1	8 maart 2023	

Opgesteld door:	J. Dijkstra
Handtekening:	i.o
Documentnummer:	R88449
Status:	Definitief
Vrijgegeven door:	R. Reker

Inhoudsopgave blad

1 Inleiding 4
1.1 Aanleiding en doel 4
1.2 Kwaliteitswaarborging 4
1.3 Leeswijzer 4

2 Uitgevoerde werkzaamheden 5
2.1 Uitgevoerde werkzaamheden 5
2.2 Bijzonderheden 5

3 Toelichting werkzaamheden 6
3.1 Sonderen 6
3.2 Inmeten 6

Bijlagen:

1 Situatietekening inclusief coördinatenlijst (X-Y in RD, Z in N.A.P.)
2 Sondeergrafieken

Wiertsema & Partners
RAADGEVEND INGENIEURS

1 Inleiding

In opdracht van Ingenieursbureau Boorsma B.V. te Drachten heeft Raadgevend Ingenieursbureau Wiertsema & Partners B.V. een geotechnisch onderzoek uitgevoerd.

1.1 Aanleiding en doel

Het onderzoek is uitgevoerd ten behoeve van het vervangen van de Oxena Brids te Leeuwarden en heeft als doel de grondopbouw inzichtelijk te maken.

1.2 Kwaliteitswaarborging

De werkzaamheden zijn verricht onder ons kwaliteitssysteem NEN-EN-ISO-9001 en milieumanagementsysteem NEN-EN-ISO-14001. Raadgevend Ingenieursbureau Wiertsema & Partners B.V. is in het bezit van een VGM-beheersysteem VCA** en Veiligheidsladder trede 3. Tussen Raadgevend Ingenieursbureau Wiertsema & Partners B.V. en de opdrachtgever is geen sprake van een relatie die de onafhankelijkheid en de integriteit zou kunnen beïnvloeden en/of haar werkzaamheden zou kunnen belemmeren. Wij willen u erop attenderen dat er geen juridische verbintenis bestaat tussen de opdrachtgever en Raadgevend Ingenieursbureau Wiertsema & Partners B.V.

Indien de opdrachtgever een klacht heeft over de resultaten van de werkzaamheden dient deze zich in eerste instantie te wenden tot Raadgevend Ingenieursbureau Wiertsema & Partners B.V. Zo nodig kan de opdrachtgever zich in tweede instantie wenden tot de certificatie-instelling.

1.3 Leeswijzer

Na de inleiding in dit eerste hoofdstuk, staat in het tweede hoofdstuk een overzicht van de uitgevoerde werkzaamheden. Tot slot wordt in hoofdstuk 3 per onderdeel een toelichting gegeven op de uitgevoerde werkzaamheden. De onderzoeksresultaten zijn opgenomen in de eerder genoemde bijlagen.

2 Uitgevoerde werkzaamheden

In dit hoofdstuk is een samenvatting gegeven van de uitgevoerde werkzaamheden. De onderzoeklocaties zijn visueel weergegeven op een situatietekening in bijlage 1.

2.1 Uitgevoerde werkzaamheden

Conform opgave zijn de volgende werkzaamheden uitgevoerd:

Veldwerkzaamheden:

- 8 Sonderingen (DKM);
- 2 Sonderingen (DKMP).

De sondeerwerkzaamheden zijn uitgevoerd middels een Tracktruck.

De resultaten van de uitgevoerde werkzaamheden zijn terug te vinden in de bijlagen, zie inhoudsopgave.

2.2 Bijzonderheden

De sonderingen DKM003 t/m DKM008 zijn uitgevoerd vanaf het brugdek. Voorafgaand aan het uitvoeren van deze sonderingen is er een casing geplaatst vanaf het brugdek tot een klein stukje in de bodem, dit om breuk van de sondeerstreng te voorkomen.
De sonderingen bij de landhoofden aan beide zijden van de brug zijn iets verplaatst vanaf de brug, dit i.v.m. de opgaande helling in de straat richting de brug. De sondeerwagen kon hier niet waterpas worden opgesteld.

3 Toelichting werkzaamheden

In dit hoofdstuk is per onderdeel een toelichting gegeven op de uitgevoerde werkzaamheden.

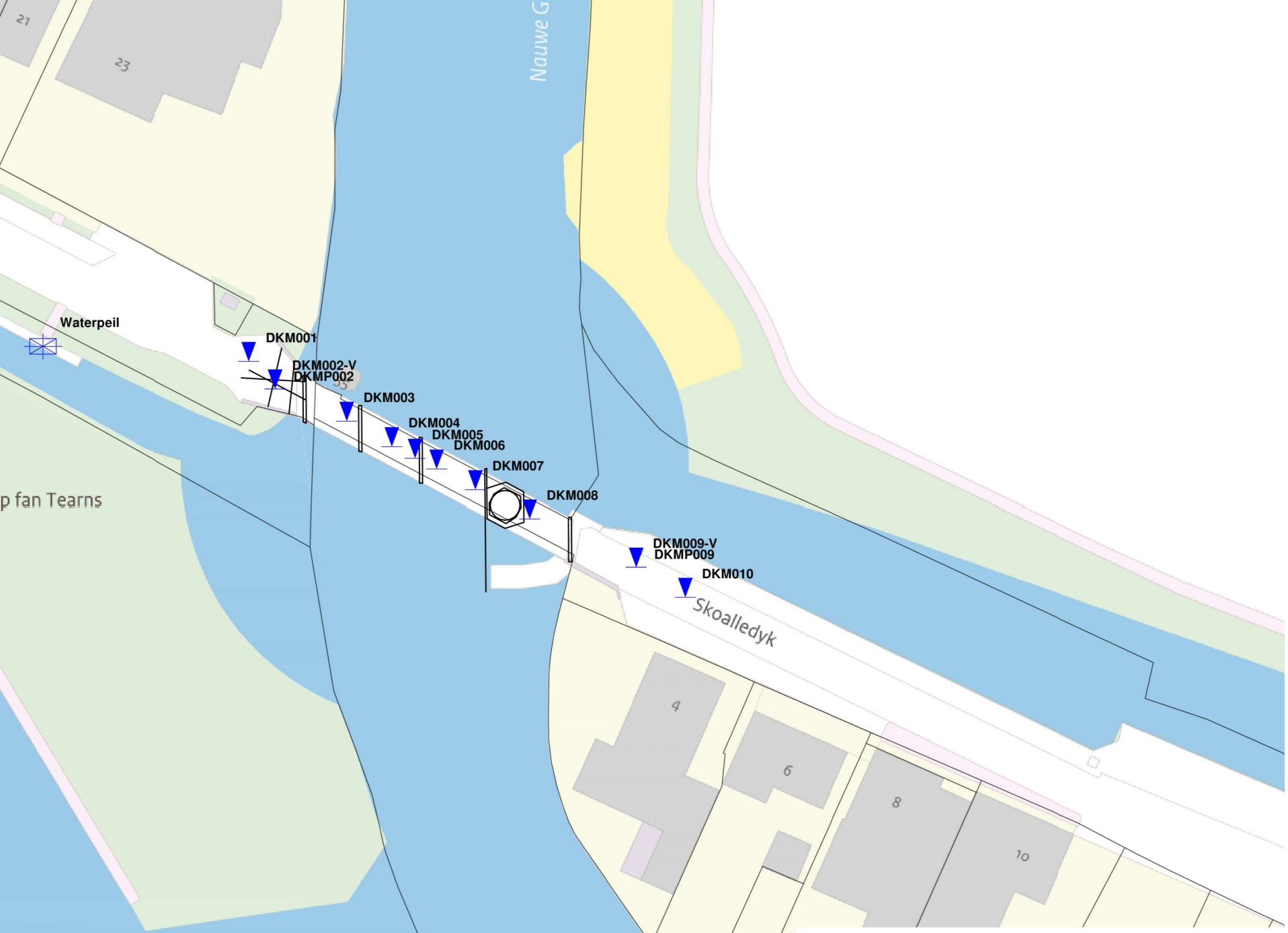
3.1 Sonderen

De sonderingen zijn uitgevoerd conform NEN-EN-ISO 22476-1:2012, inclusief correctieblad C1:2013. Het gebruikte conustype, de toepassingsklasse en de eventueel uitgevoerde voorboring staan weergegeven op de sondeergrafiek. Meer informatie over de gebruikte sondeertechniek vindt u op onze website: Toelichting sondeerwerkzaamheden.

3.2 Inmeten

Met behulp van een 06-GPS meetsysteem zijn van elk onderzoekspunt de Rijksdriehoekscoördinaten (nauwkeurigheid 0,5 m) en de hoogte ten opzichte van N.A.P bepaald (nauwkeurigheid 0,05 m). De coördinaten en de hoogte staan vermeld op sondeergrafieken. Alle gegevens van de inmetingen genoemd in deze rapportage zijn een momentopname en alleen te gebruiken voor het grondonderzoek.

Bijlage 1



Naam
DKM001
DKM002-V
DKMP002
DKM003
DKM004
DKM005
DKM006
DKM007
DKM008
DKM009-V
DKMP009
DKM010
Put
Waterpeil

situatietekening

Vervangen Oxena Brids te Leeuwarden

Datum:

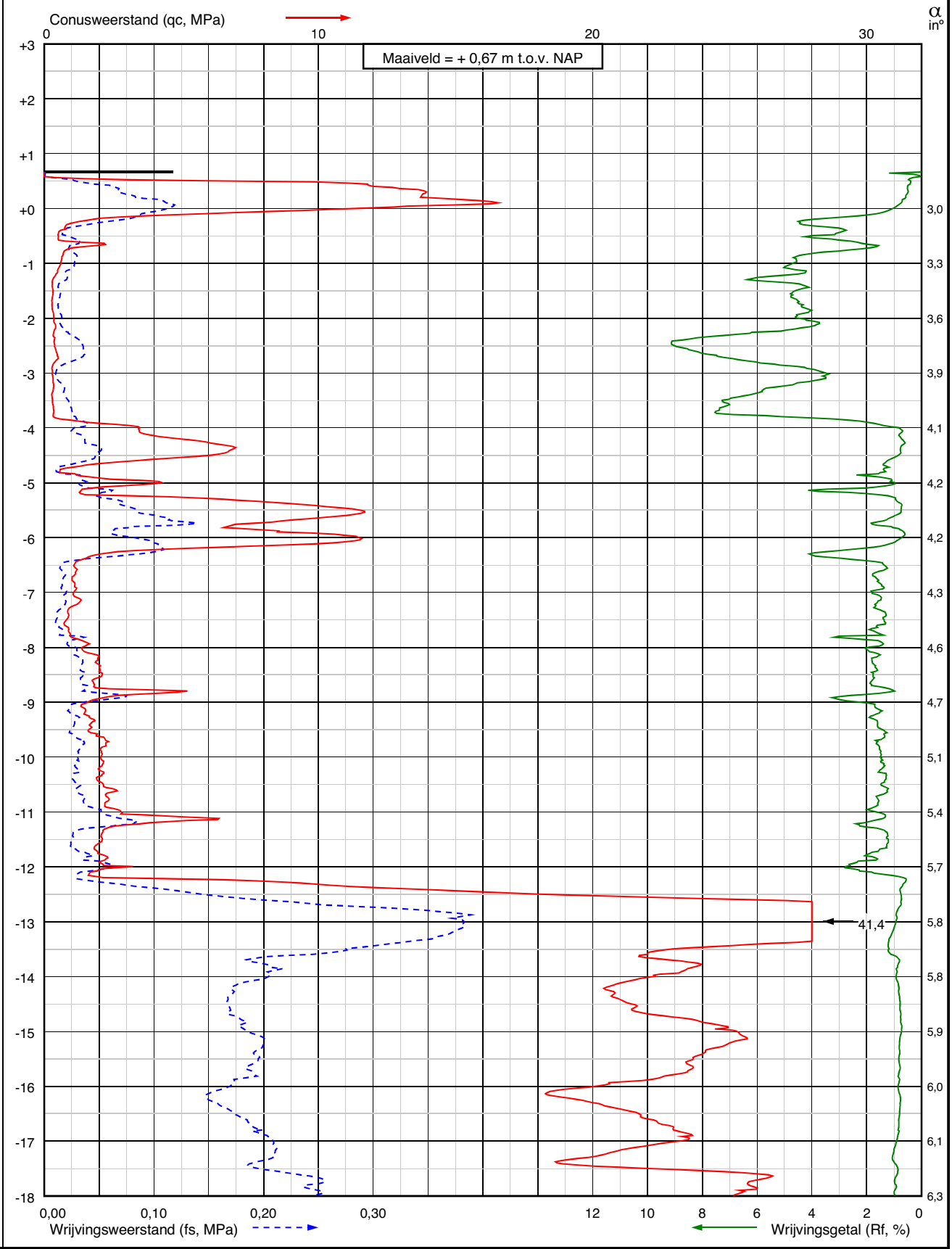
Getekend

Schaal:

Bijlage 2

Sondering volgens norm: NEN-EN-ISO 22476-1 Klasse: 3 Conustype: I-CFXY-15 Conusserienummer: 191024 α: Afwijking van de verticaal Oppervlaktequotient a: 0,67

Diepte in meters ten opzichte van N.A.P.



Project: Vervangen Oxena Brids
te Leeuwarden

Sondering:
DKM001

Wiertsema & Partners
RAADGEVEND INGENIEURS

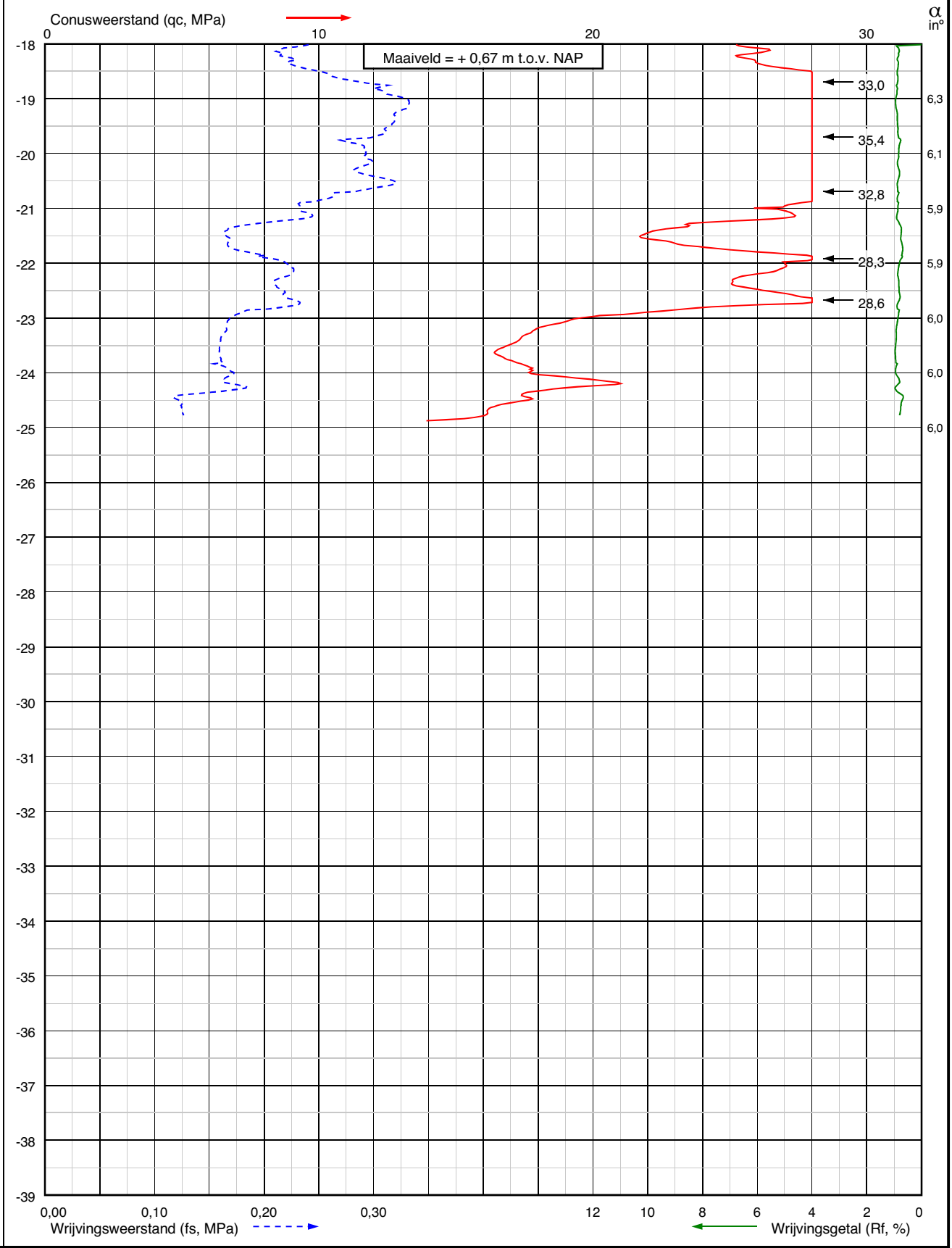
RD coördinaten
X = 184927,1
Y = 577110,9

Opdr.nr.: VN-82930-1

Blad: 1 van 2

Datum: 03-03-2023

AKKOORD UITV



Sondering volgens norm: NEN-EN-ISO 22476-1 Klasse: 3 Conustype: I-CFXY-15 Conusserienummer: 191024 α: Afwijking van de verticaal Oppervlaktequotient a: 0,67

Diepte in meters ten opzichte van N.A.P.

Project: Vervangen Oxena Brids
te Leeuwarden

Sondering:
DKM001

Wiertsema & Partners
RAADGEVEND INGENIEURS

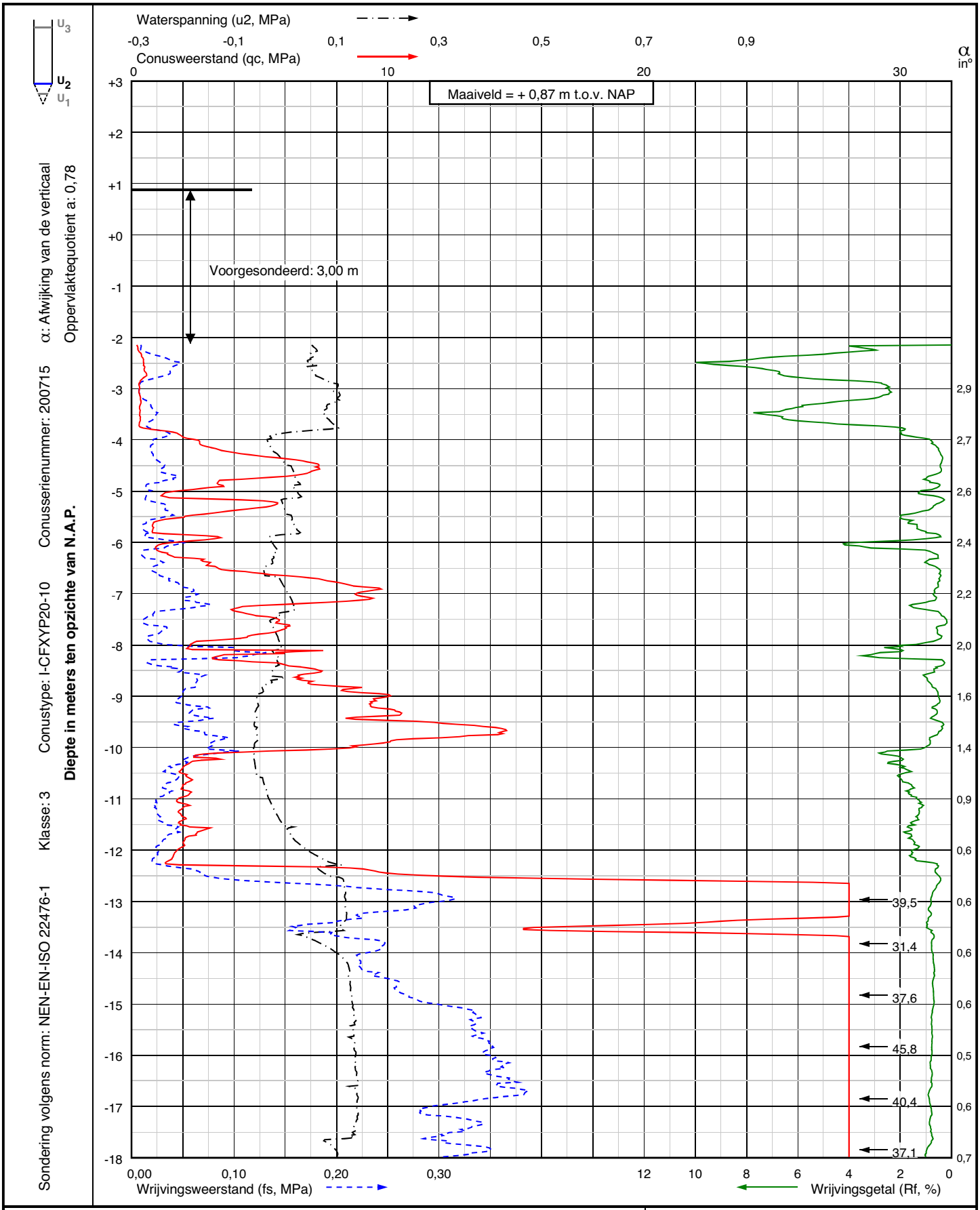
RD coördinaten
X = 184927,1
Y = 577110,9

Opdr.nr.: VN-82930-1

Blad: 2 van 2

Datum: 03-03-2023

AKKOORD UITV



Project: Vervangen Oxena Brids
te Leeuwarden

Sondering:
DKMP002

Wiertsema & Partners
RAADGEVEND INGENIEURS

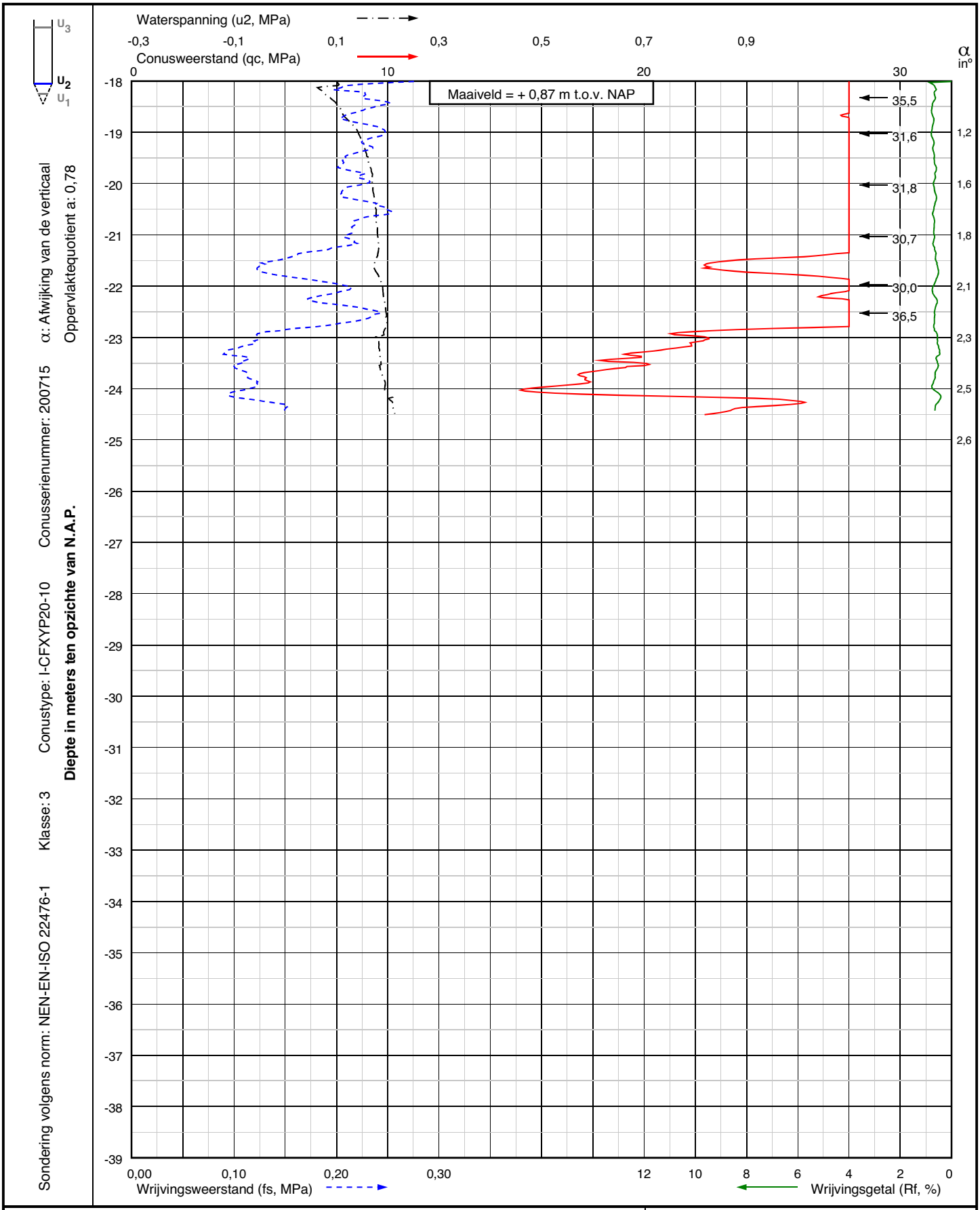
RD coördinaten
X = 184929,6
Y = 577108,2

Opdr.nr.: VN-82930-1

Blad: 1 van 2

Datum: 03-03-2023

AKKOORD UITV



Project: Vervangen Oxena Brids
te Leeuwarden

Sondering:
DKMP002

Wiertsema & Partners
RAADGEVEND INGENIEURS

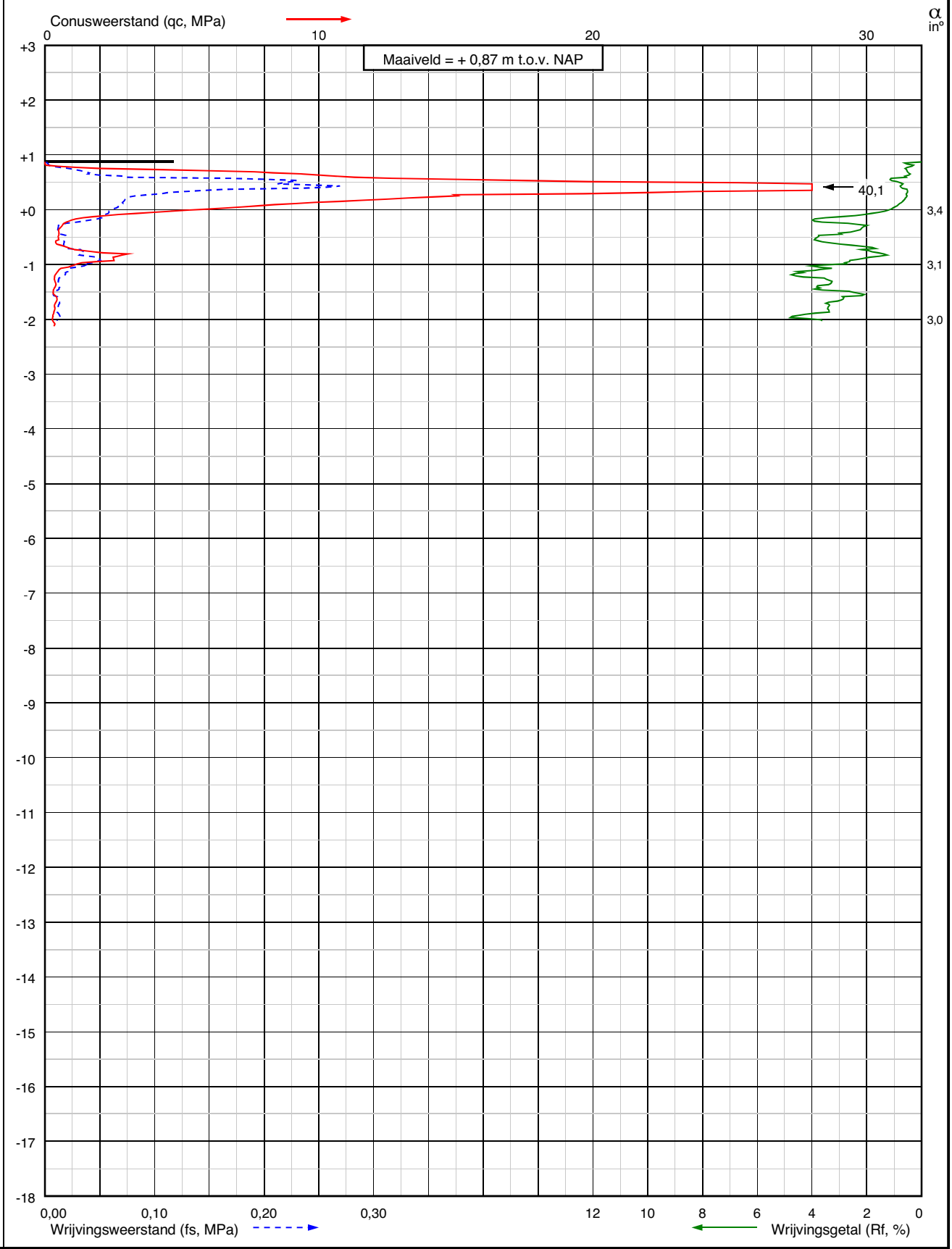
RD coördinaten
X = 184929,6
Y = 577108,2

Opdr.nr.: VN-82930-1

Blad: 2 van 2

Datum: 03-03-2023

AKKOORD UITV



α: Afwijking van de verticaal
Oppervlaktequotient a: 0,67

Conusserienummer: 191024

Conustype: I-CFXY-15

Klasse: 3

Diepte in meters ten opzichte van N.A.P.

Sondering volgens norm: NEN-EN-ISO 22476-1

Project: Vervangen Oxena Brids
te Leeuwarden

Sondering:
DKM002-V

Wiertsema & Partners
RAADGEVEND INGENIEURS

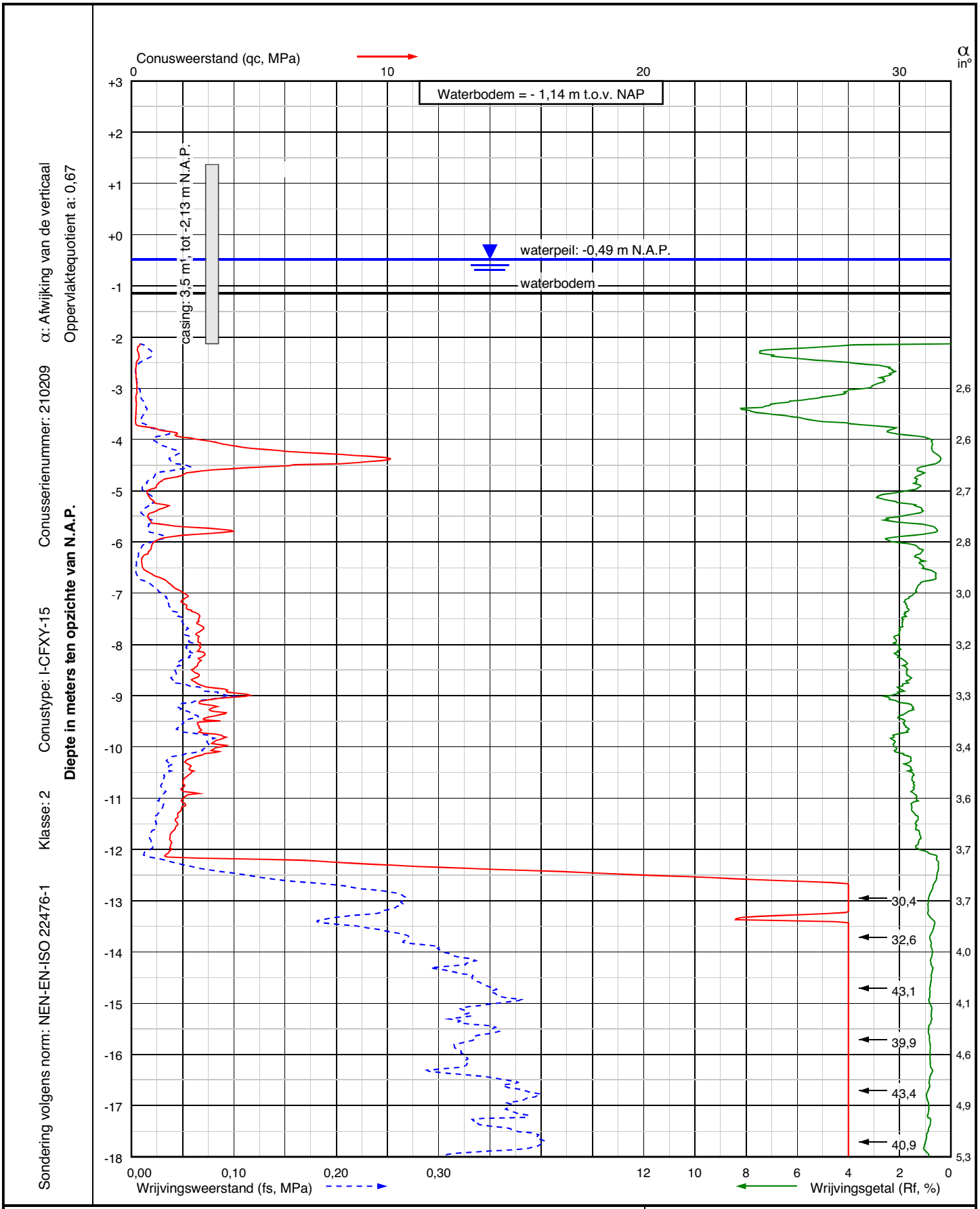
RD coördinaten
X = 184929,6
Y = 577108,2

Blad: 1 van 1

Opdr.nr.: VN-82930-1

Datum: 03-03-2023

AKKOORD UITV



Sondering volgens norm: NEN-EN-ISO 22476-1 Klasse: 2 Conustype: I-CFXY-15 Conusserienummer: 210209 α: Afwijking van de verticaal Oppervlaktequotient a: 0,67

Diepte in meters ten opzichte van N.A.P.

Project: Vervangen Oxena Brids
te Leeuwarden

Sondering:
DKM003

Wiertsema & Partners
RAADGEVEND INGENIEURS

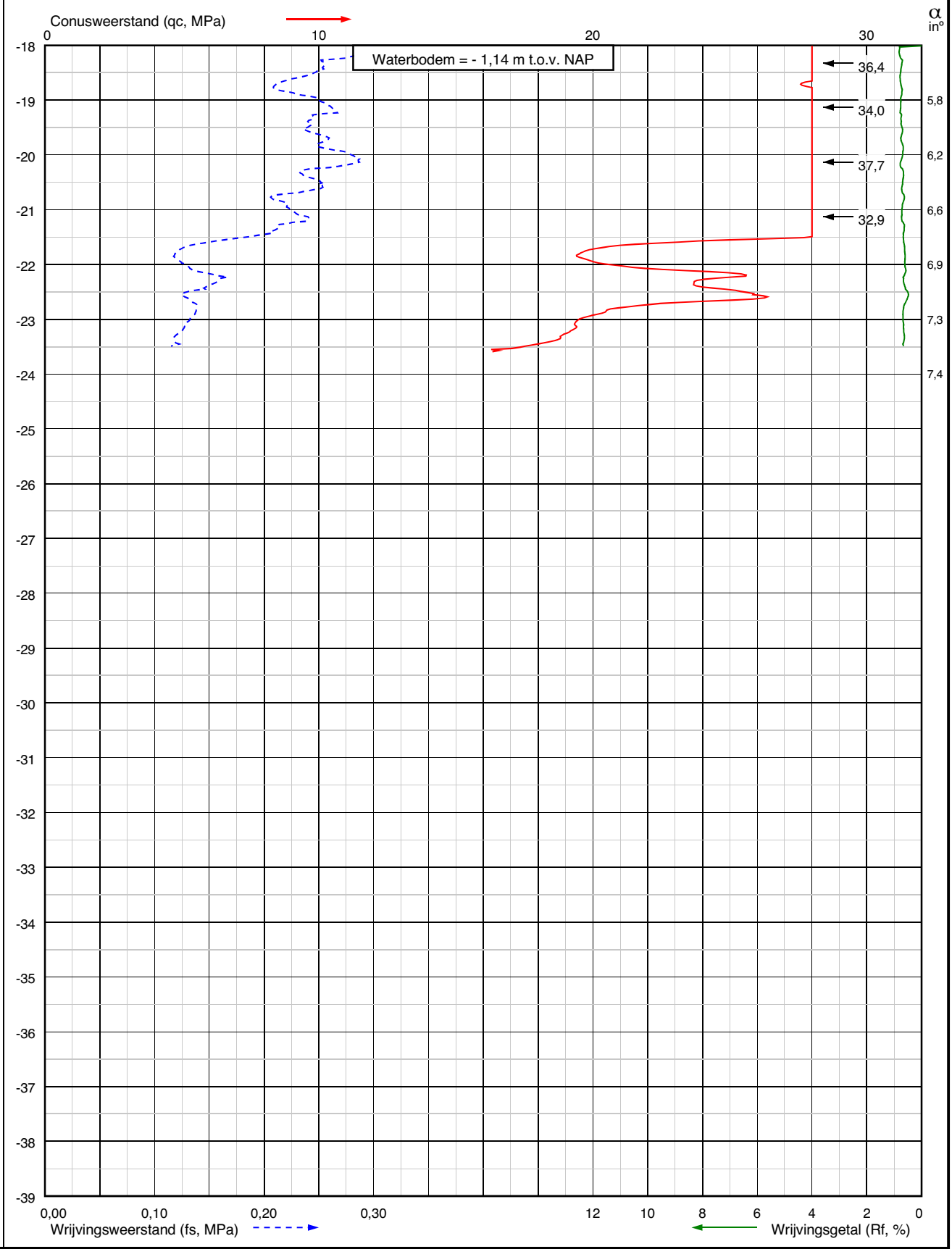
RD coördinaten
X = 184936,6
Y = 577105,0

Opdr.nr.: VN-82930-1

Blad: 1 van 2

Datum: 03-03-2023

AKKOORD UITV



Sondering volgens norm: NEN-EN-ISO 22476-1 Klasse: 2 Conustype: I-CFXY-15 Conusserienummer: 210209 α: Afwijking van de verticaal Oppervlaktequotient a: 0,67

Diepte in meters ten opzichte van N.A.P.

Project: Vervangen Oxena Brids
te Leeuwarden

Sondering:
DKM003

Wiertsema & Partners
RAADGEVEND INGENIEURS

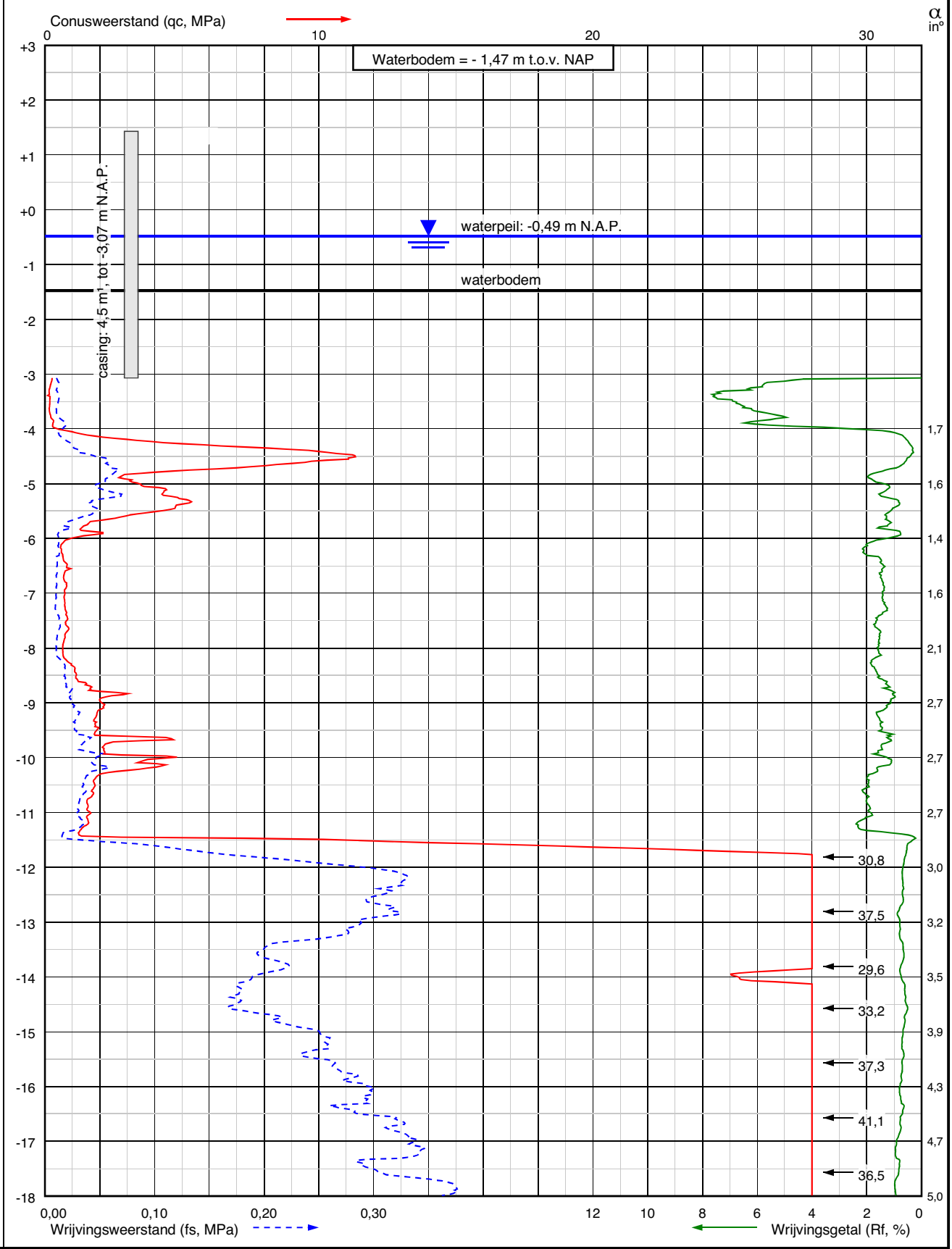
RD coördinaten
X = 184936,6
Y = 577105,0

Opdr.nr.: VN-82930-1

Blad: 2 van 2

Datum: 03-03-2023

AKKOORD UITV



α: Afwijking van de verticaal
Oppervlaktequotient a: 0,67

Conusserienummer: 210209

Conustype: I-CFXY-15

Klasse: 2

Diepte in meters ten opzichte van N.A.P.

Sondering volgens norm: NEN-EN-ISO 22476-1

Project: Vervangen Oxena Brids
te Leeuwarden

Sondering:
DKM004

Wiertsema & Partners
RAADGEVEND INGENIEURS

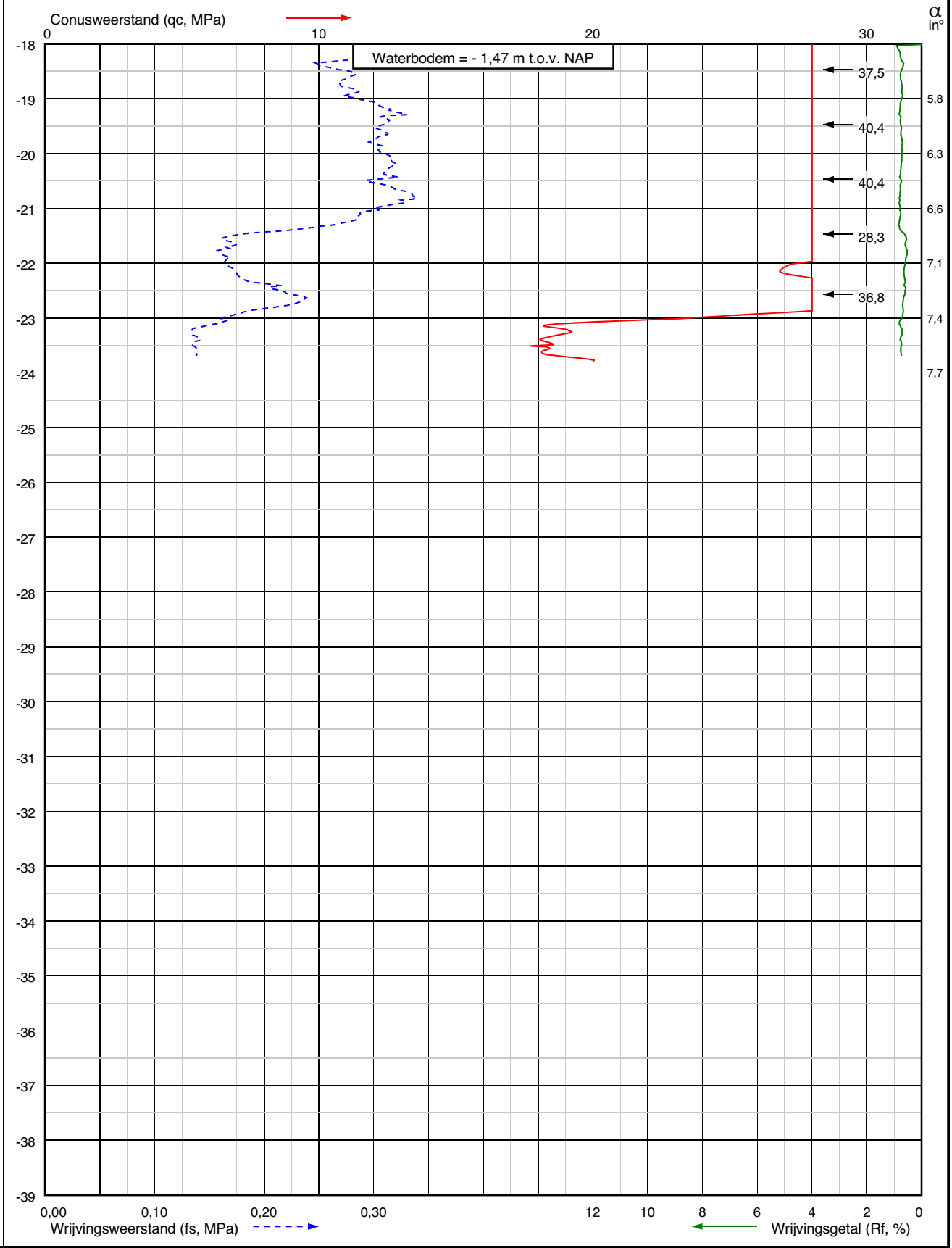
RD coördinaten
X = 184941,1
Y = 577102,5

Opdr.nr.: VN-82930-1

Blad: 1 van 2

Datum: 03-03-2023

AKKOORD UITV



Sondering volgens norm: NEN-EN-ISO 22476-1 Klasse: 2 Conustype: I-CFXY-15 Conusserienummer: 210209 α: Afwijking van de verticaal Oppervlaktequotient a: 0,67

Diepte in meters ten opzichte van N.A.P.

Project: Vervangen Oxena Brids
te Leeuwarden

Sondering:
DKM004

Wiertsema & Partners
RAADGEVEND INGENIEURS

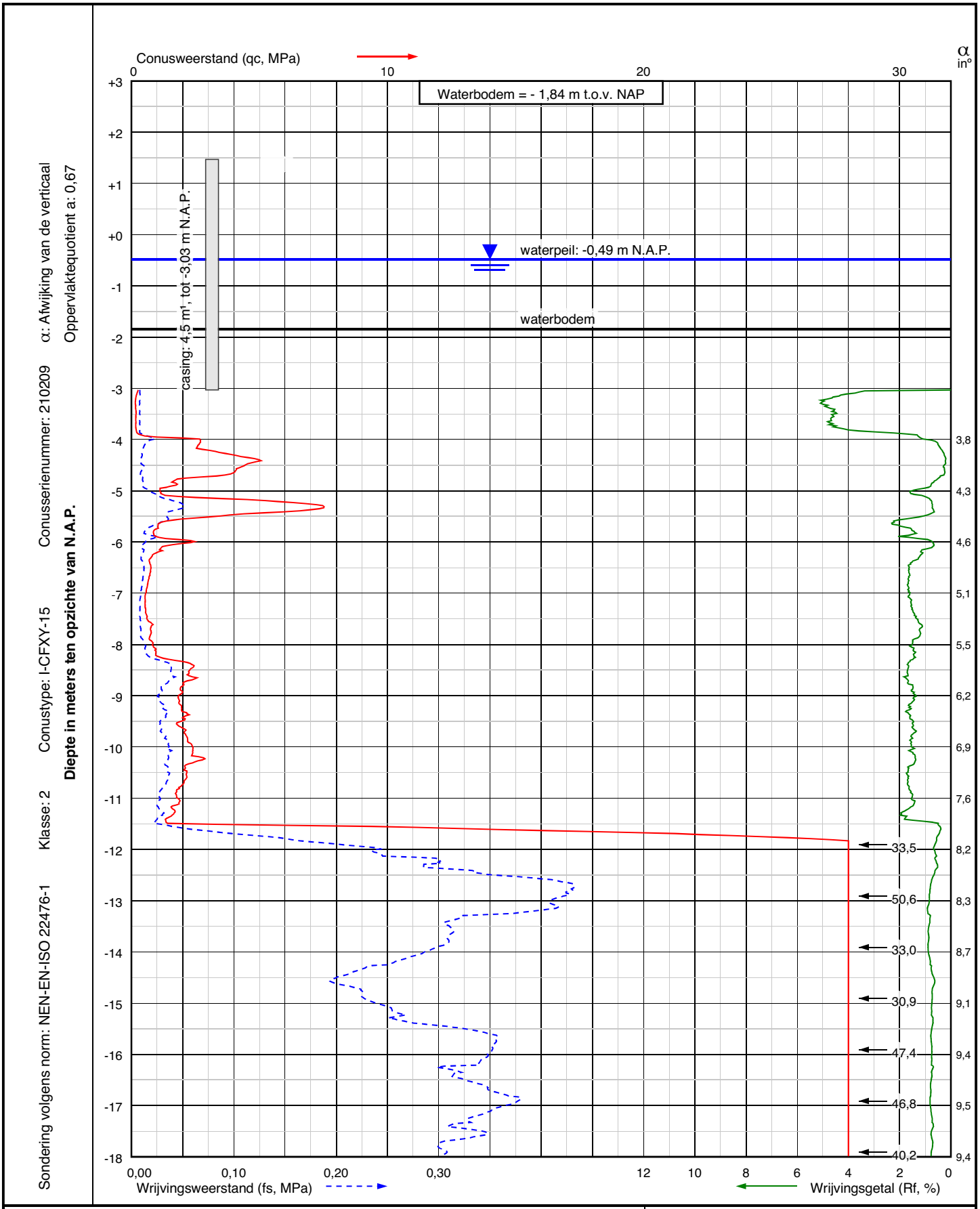
RD coördinaten
X = 184941,1
Y = 577102,5

Blad: 2 van 2

Opdr.nr.: VN-82930-1

Datum: 03-03-2023

AKKOORD UITV



Sondering volgens norm: NEN-EN-ISO 22476-1 Klasse: 2 Conustype: I-CFXY-15 Conusserienummer: 210209 α: Afwijking van de verticaal Oppervlaktequotient a: 0,67

Diepte in meters ten opzichte van N.A.P.

Project: Vervangen Oxena Brids
te Leeuwarden

Sondering:
DKM005

Wiertsema & Partners
RAADGEVEND INGENIEURS

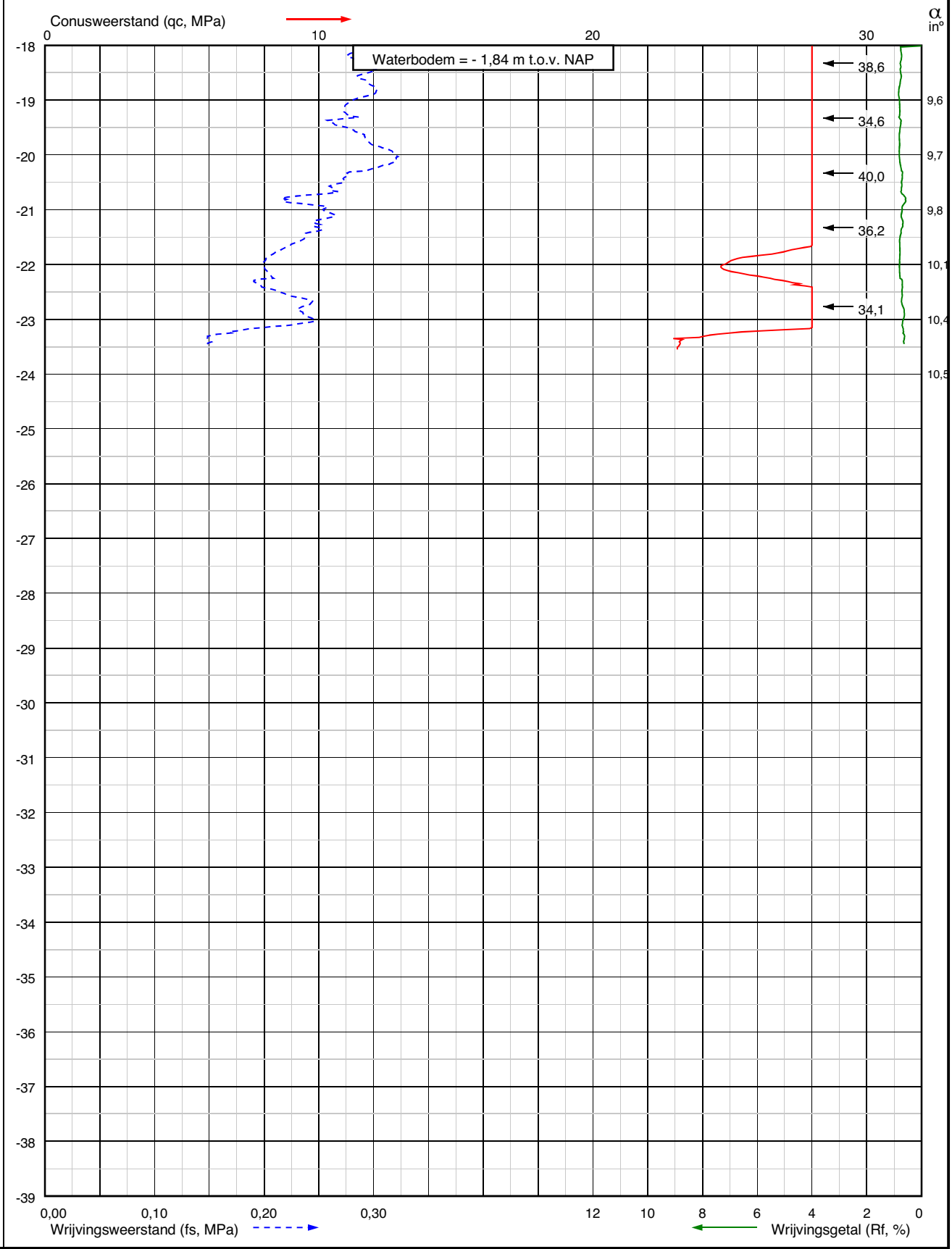
RD coördinaten
X = 184943,4
Y = 577101,3

Opdr.nr.: VN-82930-1

Blad: 1 van 2

Datum: 03-03-2023

AKKOORD UITV



α: Afwijking van de verticaal
Oppervlaktequotient a: 0,67

Conusserienummer: 210209

Conustype: I-CFXY-15

Klasse: 2

Diepte in meters ten opzichte van N.A.P.

Sondering volgens norm: NEN-EN-ISO 22476-1

Project: Vervangen Oxena Brids
te Leeuwarden

Sondering:
DKM005

Wiertsema & Partners
RAADGEVEND INGENIEURS

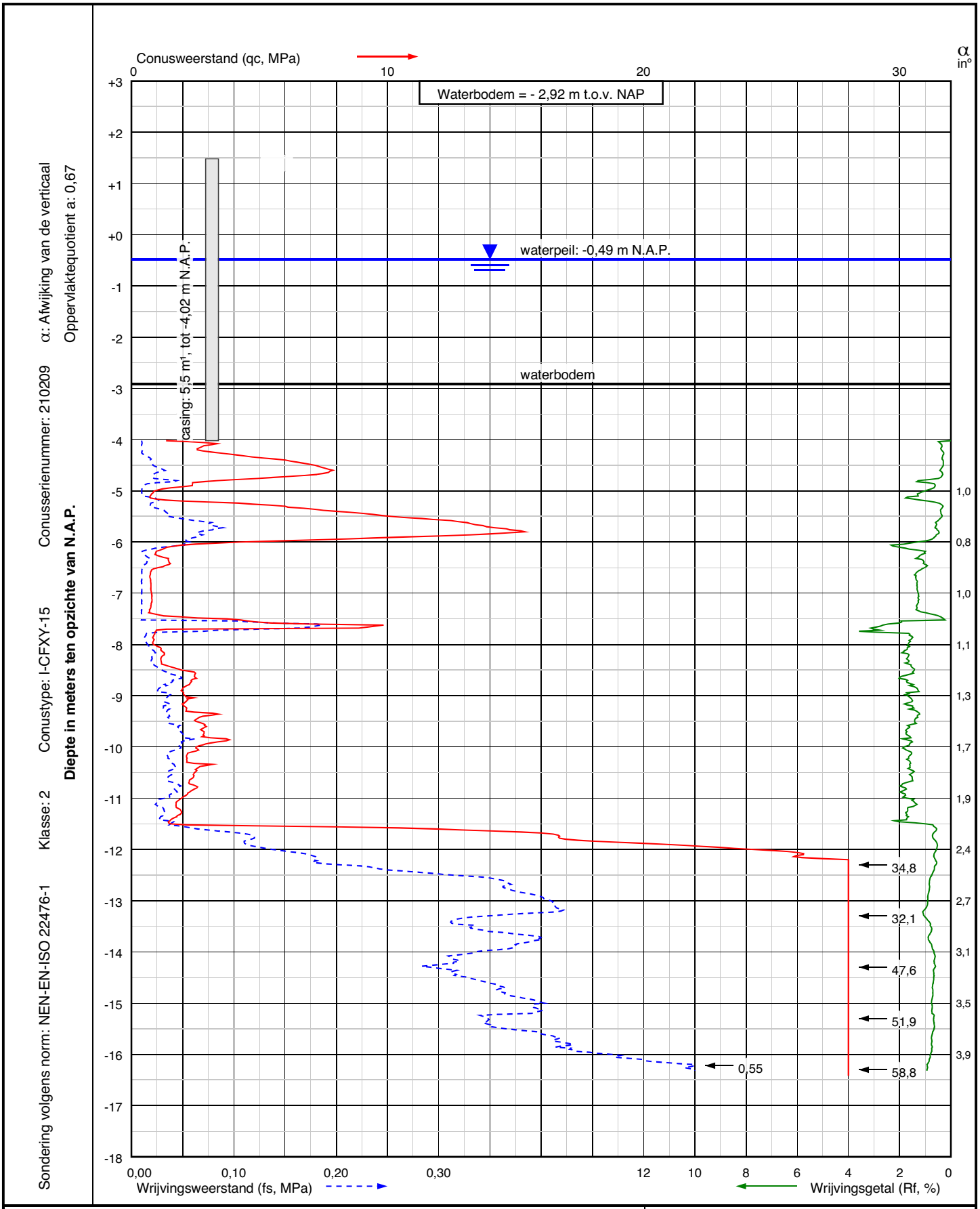
RD coördinaten
X = 184943,4
Y = 577101,3

Blad: 2 van 2

Opdr.nr.: VN-82930-1

Datum: 03-03-2023

AKKOORD UITV



α: Afwijking van de verticaal
Oppervlaktequotient a: 0,67

Conusserienummer: 210209

Conustype: I-CFXY-15

Klasse: 2

Diepte in meters ten opzichte van N.A.P.

Sondering volgens norm: NEN-EN-ISO 22476-1

Project: Vervangen Oxena Brids
te Leeuwarden

Sondering:
DKM006

Wiertsema & Partners
RAADGEVEND INGENIEURS

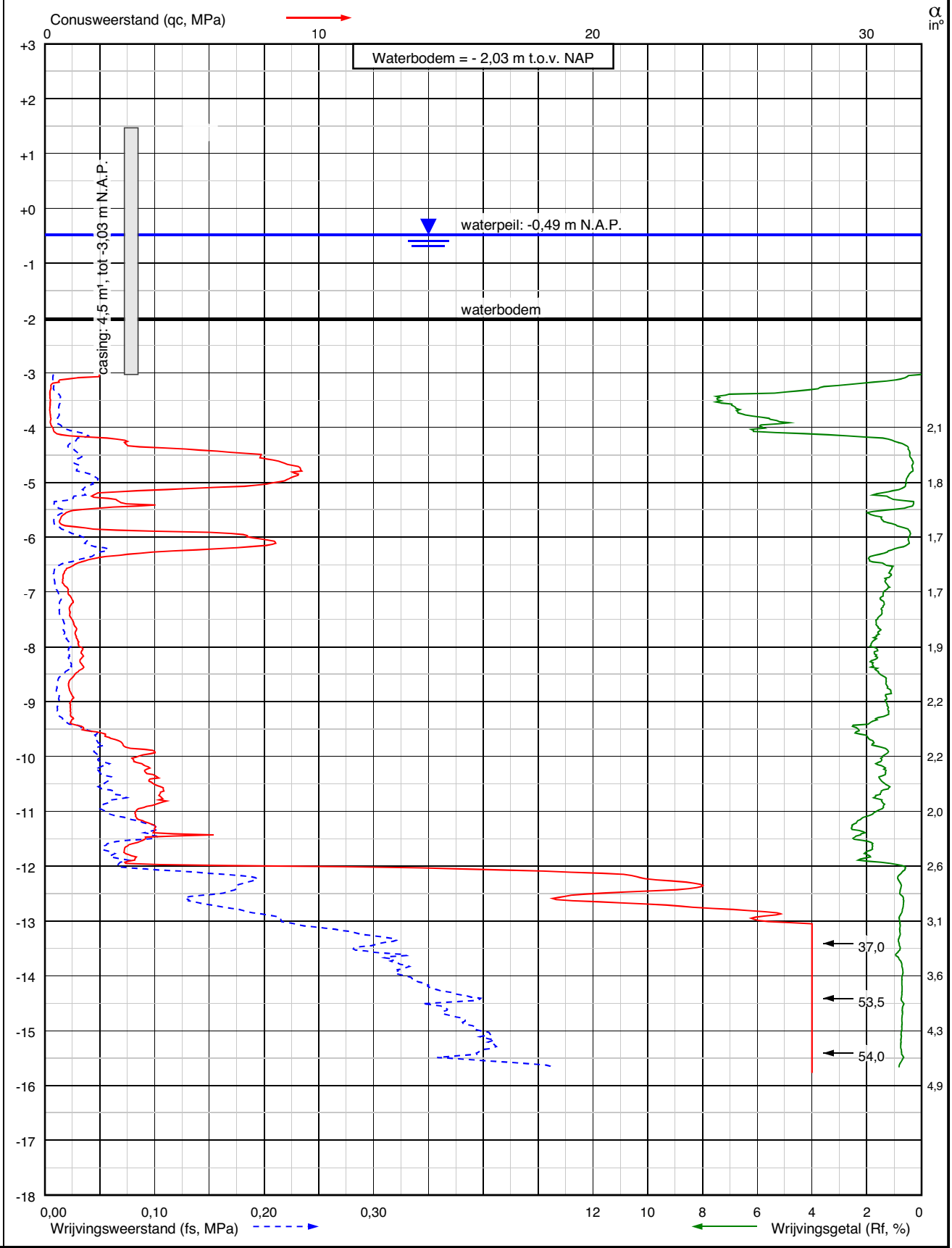
RD coördinaten
X = 184945,5
Y = 577100,3

Blad: 1 van 1

Opdr.nr.: VN-82930-1

Datum: 02-03-2023

AKKOORD UITV



α: Afwijking van de verticaal
Oppervlaktequotient a: 0,67

Conusserienummer: 210209

Conustype: I-CFXY-15

Klasse: 2

Diepte in meters ten opzichte van N.A.P.

Sondering volgens norm: NEN-EN-ISO 22476-1

Project: Vervangen Oxena Brids
te Leeuwarden

Sondering:
DKM007

Wiertsema & Partners
RAADGEVEND INGENIEURS

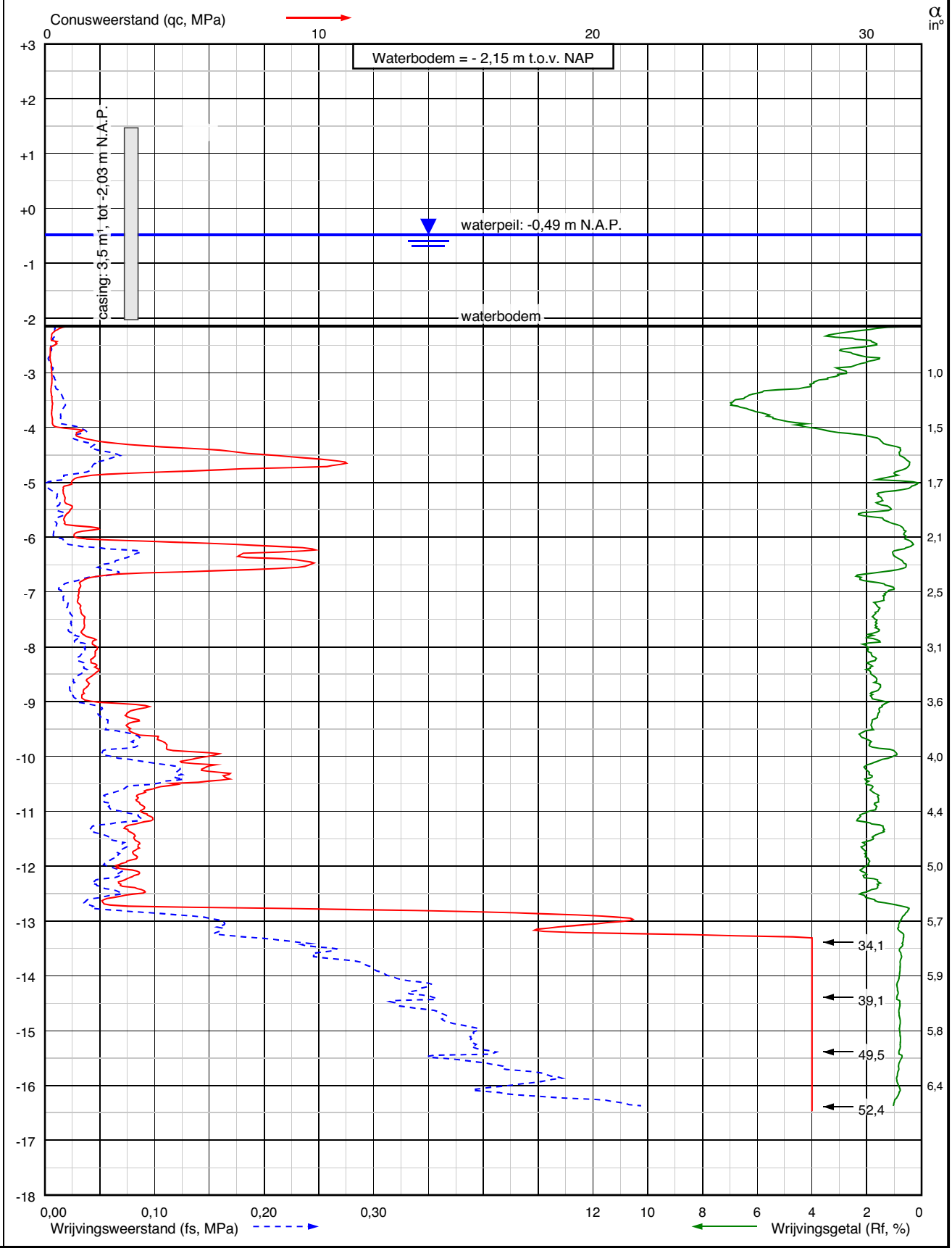
RD coördinaten
X = 184949,3
Y = 577098,3

Opdr.nr.: VN-82930-1

Blad: 1 van 1

Datum: 02-03-2023

AKKOORD UITV



α: Afwijking van de verticaal
Oppervlaktequotient a: 0,67

Conusserienummer: 210209

Conustype: I-CFXY-15

Klasse: 2

Diepte in meters ten opzichte van N.A.P.

Sondering volgens norm: NEN-EN-ISO 22476-1

Project: Vervangen Oxena Brids
te Leeuwarden

Sondering:
DKM008

Wiertsema & Partners
RAADGEVEND INGENIEURS

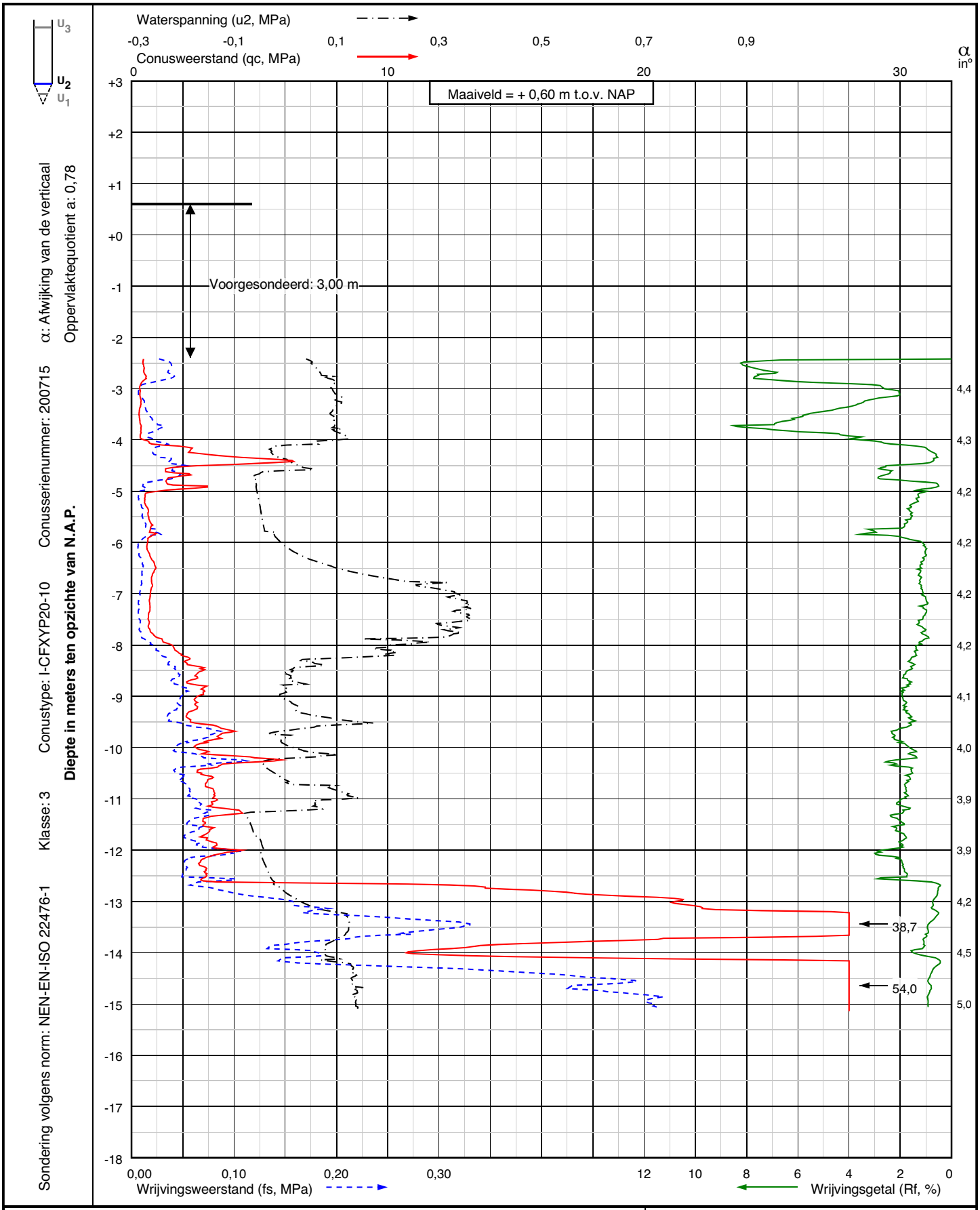
RD coördinaten
X = 184954,7
Y = 577095,4

Opdr.nr.: VN-82930-1

Blad: 1 van 1

Datum: 02-03-2023

AKKOORD UITV



Project: Vervangen Oxena Brids
te Leeuwarden

Sondering:
DKMP009

Wiertsema & Partners
RAADGEVEND INGENIEURS

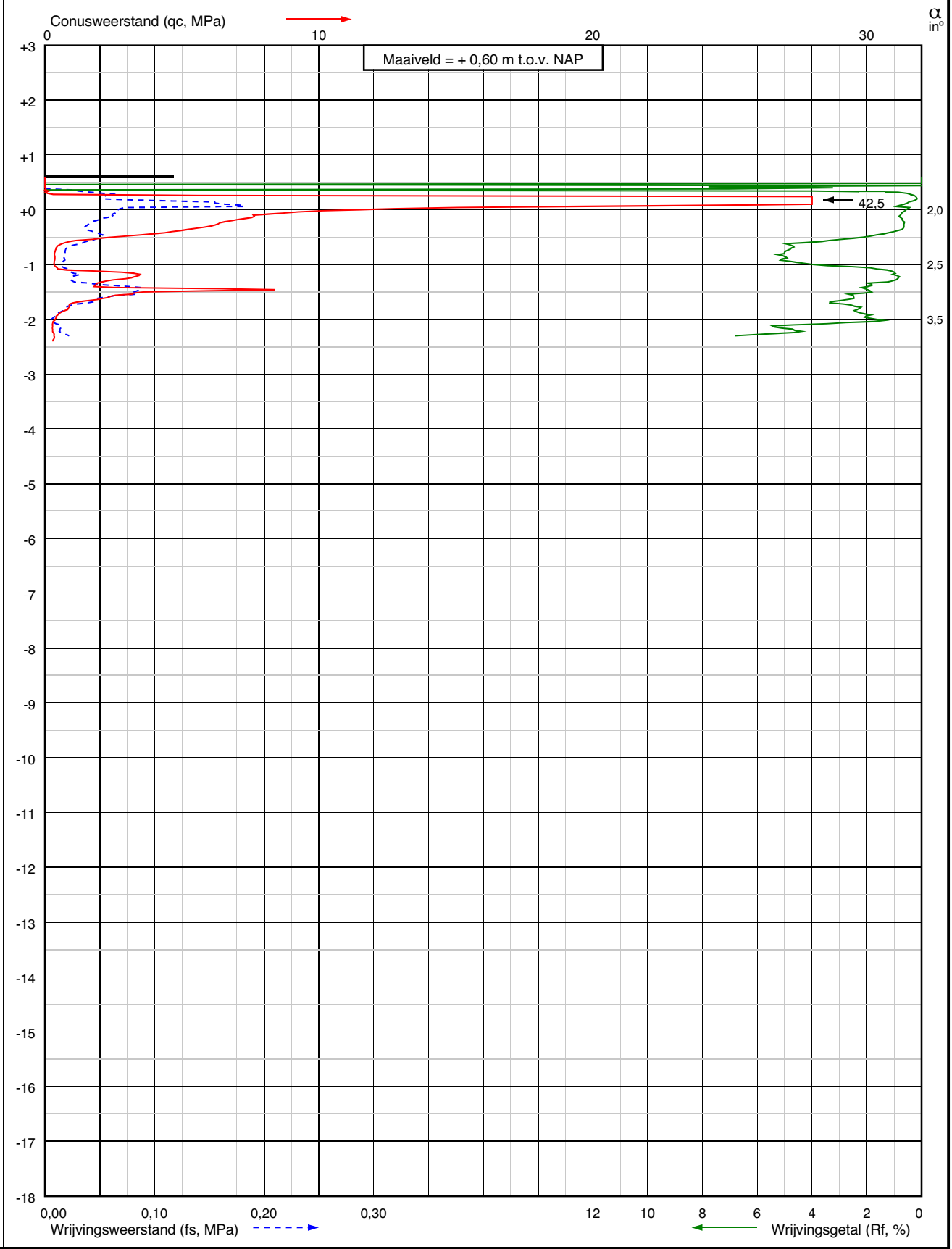
RD coördinaten
X = 184965,1
Y = 577090,7

Opdr.nr.: VN-82930-1

Blad: 1 van 1

Datum: 03-03-2023

AKKOORD UITV



α: Afwijking van de verticaal
Oppervlaktequotient a: 0,67

Conusserienummer: 191024

Conustype: I-CFXY-15

Klasse: 3

Diepte in meters ten opzichte van N.A.P.

Sondering volgens norm: NEN-EN-ISO 22476-1

Project: Vervangen Oxena Brids
te Leeuwarden

Sondering:
DKM009-V

Wiertsema & Partners
RAADGEVEND INGENIEURS

RD coördinaten
X = 184965,1
Y = 577090,7

Opdr.nr.: VN-82930-1

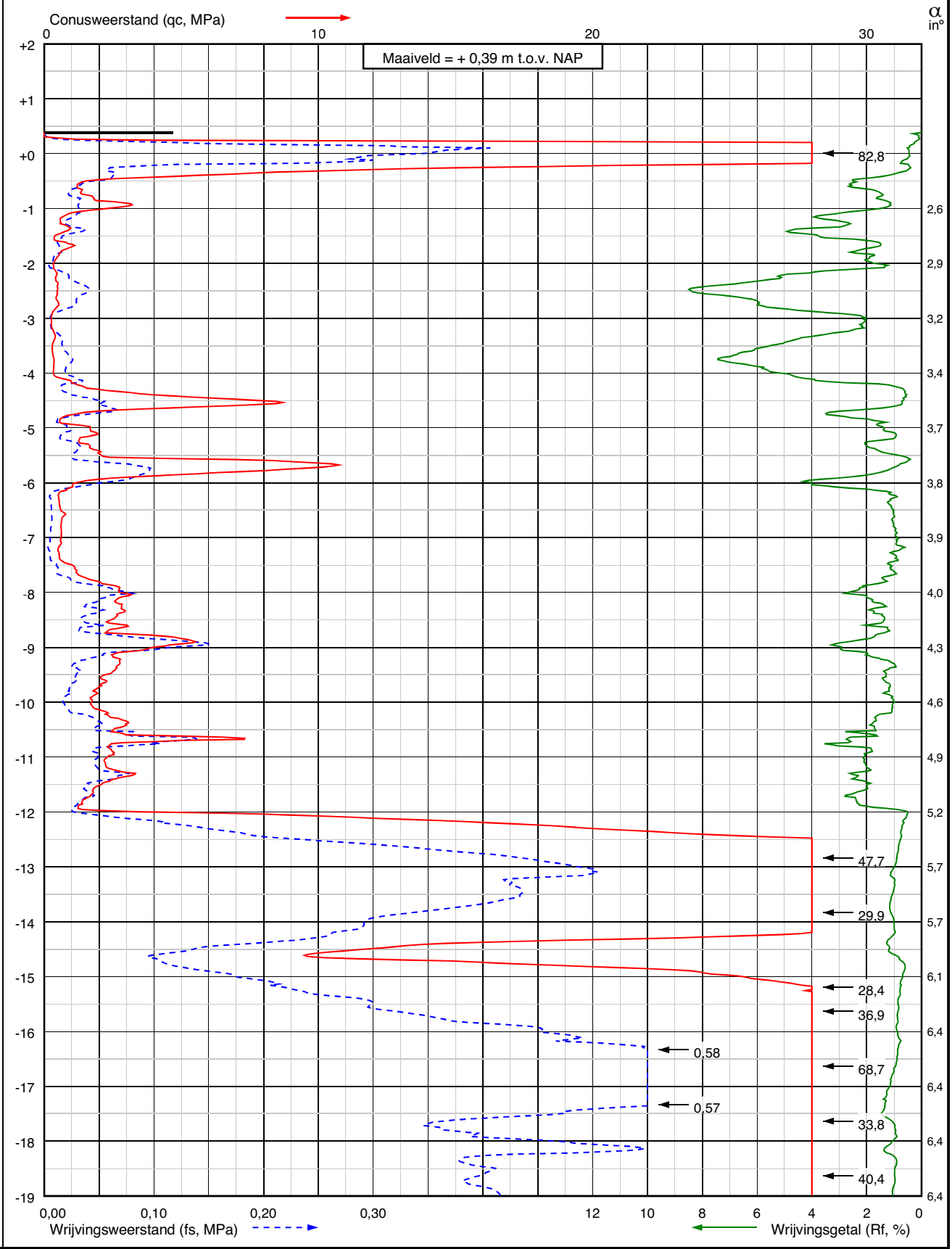
Blad: 1 van 1

Datum: 03-03-2023

AKKOORD UITV

Sondering volgens norm: NEN-EN-ISO 22476-1 Klasse: 3 Conustype: I-CFXY-15 Conusserienummer: 191024 α: Afwijking van de verticaal Oppervlaktequotient a: 0,67

Diepte in meters ten opzichte van N.A.P.



Project: Vervangen Oxena Brids
te Leeuwarden

Sondering:
DKM010

Wiertsema & Partners
RAADGEVEND INGENIEURS

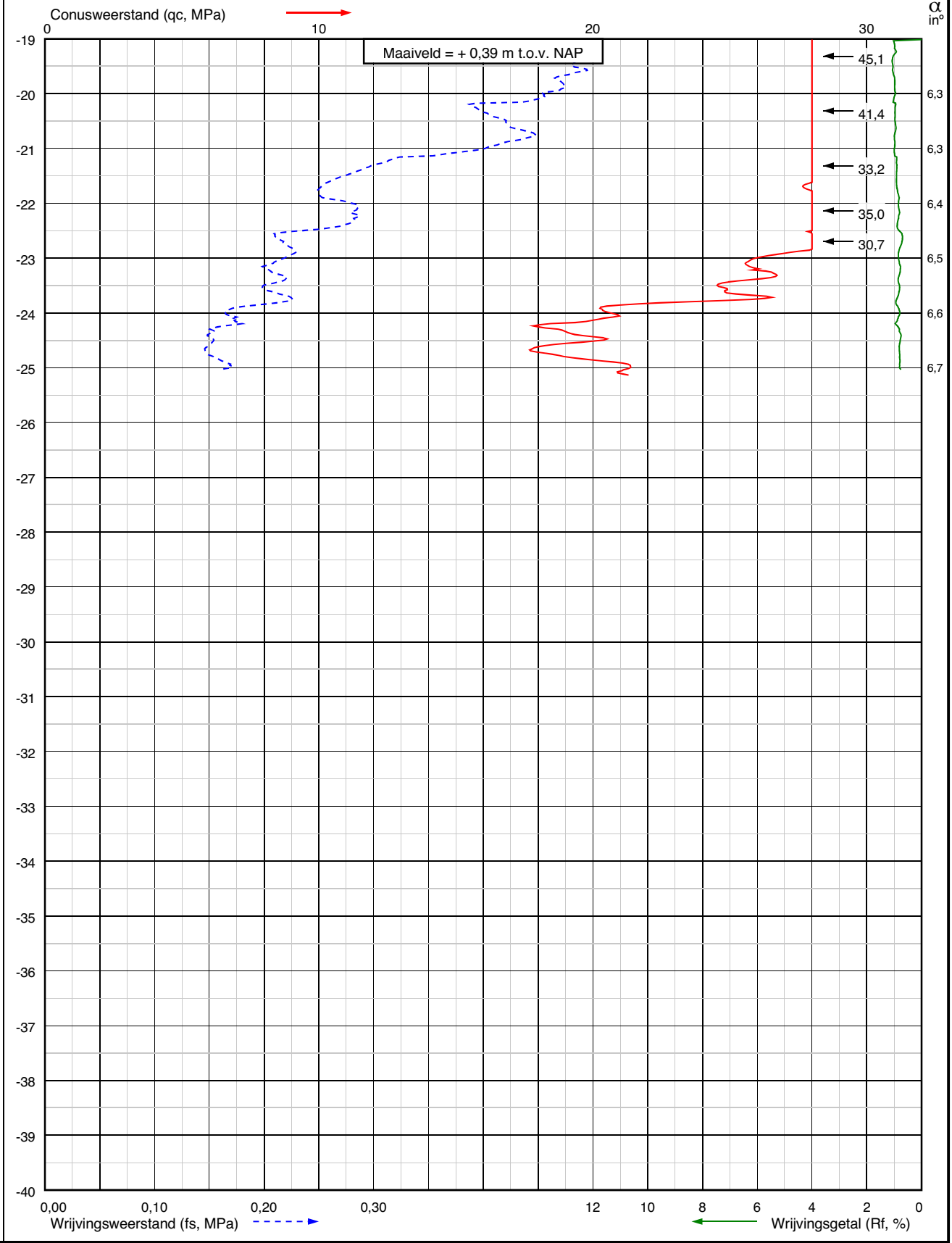
RD coördinaten
X = 184970,0
Y = 577087,7

Opdr.nr.: VN-82930-1

Blad: 1 van 2

Datum: 03-03-2023

AKKOORD UITV



Sondering volgens norm: NEN-EN-ISO 22476-1 Klasse: 3 Conustype: I-CFXY-15 Conusserienummer: 191024 α: Afwijking van de verticaal Oppervlaktequotient a: 0,67

Diepte in meters ten opzichte van N.A.P.

Project: Vervangen Oxena Brids
te Leeuwarden

Sondering:
DKM010

Wiertsema & Partners
RAADGEVEND INGENIEURS

RD coördinaten
X = 184970,0
Y = 577087,7

Opdr.nr.: VN-82930-1

Blad: 2 van 2

Datum: 03-03-2023

AKKOORD UITV

Bijlage 2 - invoer belastingen SCIA Engineer

BG1: Eigen gewicht

Het eigen gewicht van de betonconstructie wordt door Scia Engineer automatisch berekend o.b.v. de ingevoerde geometrie. Voor de gravitatieversnelling (g) is een waarde van 10 m/s² aangehouden. Voor het volumieke massa is tabel A.1 van NEN-EN 1991-1-1 gebruikt. Uitgangspunt is normaal beton met een normaal percentage wapeningsstaal.

γ_{beton} = 24 kN/m³

$\gamma_{wapening}$ = 1 kN/m³

$\gamma_{beton + wapening}$ = 24 + 1 = 25 kN/m³

Voor de stalen onderdelen geldt dat deze op basis van de ingevoerde profielafmetingen berekend worden o.b.v. een volumieke massa: γ_{staal} = 78,5 kN/m³

BG2: RB leuningwerk + gezette plaat

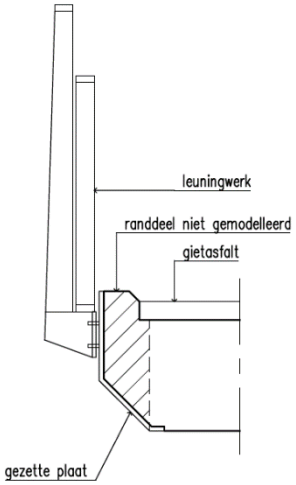
Toegepast wordt een nieuw leuningwerk waarbij het bestaande leuningwerk tevens aan de binnenzijde herplaatst wordt. Voor het totaal is een lijnlast van: $q_{leuning}$ = 2 x 0,50 = 1,00 kN/m¹ aangehouden.

Aan de zijkant van het dek wordt een gezette plaat ingestort. De oppervlakte hiervan is bepaald in DraftSight en deze bedraagt: A = 12288 mm². Dit levert een lijnlast: q_{plaat} = 12268 x 10^{-6} x 78,5 = 0,96 kN/m¹. Zie ook figuur 1.

Voor de rand dek geldt nu in totaal: $q_{tot,dek}$ = 1,00 + 0,96 = 1,96 kN/m¹.

Voor het leuningwerk op het landhoofd geldt: $q_{tot,LH}$ = 1,00 kN/m¹.

De lijnlasten hebben geringe excentriciteiten en leveren derhalve een verwaarloosbaar lijnmoment op de constructie. Derhalve zijn deze niet in rekening gebracht.



Figuur 1: rand dek

BG3: RB gietasfalt

Voor het volumieke gewicht van gietasfalt wordt o.b.v. tabel A.6 van NEN-EN 1991-1-1 uitgegaan van γ_{asfalt} = 25 kN/m³. Toegepast wordt een dikte h=60 mm. In SCIA Engineer is derhalve een vlaklast op het brugdek toegepast:

p_{asfalt} = 0,060 x 25 = 1,50 kN/m²

BG4: RB betondelen niet gemodelleerd

Dit betreft randvorm van het dek en een deel van de wanden van het landhoofd.

De oppervlakte van de randvorm is opgemeten in DraftSight en bedraagt: A = 104763 mm². Dit levert een lijnlast q_{rand} = 104763 x 10^{-6} x 25 = 2,62 kN/m¹. De lijnlast heeft een geringe excentriciteit en levert derhalve een verwaarloosbaar lijnmoment op de constructie. Derhalve is deze niet in rekening gebracht. Zie ook figuur 1.

Voor de noordelijke vleugelwand (wanddikte = 0,25 m) geldt dat deze in hoogte verloopt. De laagste hoogte is in SCIA Engineer gemodelleerd. Deze bedraagt 0,5 m. De grootste hoogte bedraagt 0,95 m. Het hoogteverschil bedraagt h = 0,95 – 0,50 = 0,45 m. De bijbehorende lijnlast bedraagt: q_{wand} = 0,25

* 0,45 * 25 = 2,81 kN/m¹. Deze lijnlast is verlopend van 0 kN/m¹ naar 2,81 kN/m¹ op de bovenzijde van de vleugelwand in rekening gebracht.

Voor de zuidelijke vleugelwand geldt hetzelfde principe. Het hoogteverschil bedraagt h = 1,015 – 0,60 = 0,415 m. De bijbehorende lijnlast bedraagt: q_{wand} = 0,25 * 0,415 * 25 = 2,59 kN/m¹. Deze lijnlast is verlopend van 0 kN/m¹ naar 2,59 kN/m¹ op de bovenzijde van de vleugelwand in rekening gebracht. Zie ook figuur 3.

BG5: RB oplegreactie stootplaat

Dit betreft de permanente oplegreactie van de stootplaat op de achterzijde van het landhoofd. Uitgegaan wordt van 100 mm betonnen klinkers met daaronder een (verdicht) zandpakket van 400 mm. De dikte van de stootplaten bedraagt 300 mm.

$p_{klinkers}$ = 0,100 x 24 = 2,40 kN/m²

p_{zand} = 0,400 x 20 = 8,00 kN/m²

$p_{stootplaat}$ = 0,300 x 25 = 7,50 kN/m²

Totale permanente belasting uit stootplaat:

p_{tot} = 2,40 + 8,00 + 7,5 = 17,9 kN/m²

Uitgangspunt is een stootplaat met een lengte van 3 m waarbij de helft van de onderspanning afdraagd op het landhoofd.

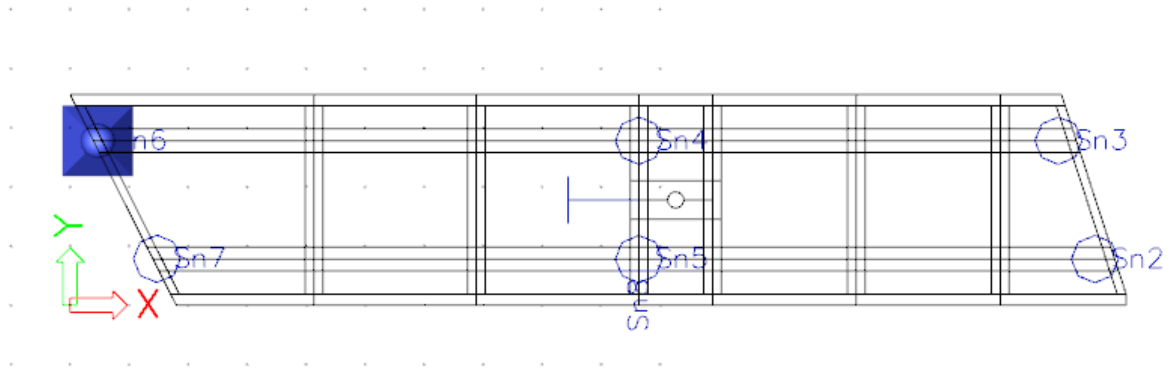
$q_{tot,LH}$ = ½ x 3 x 17,9 = 26,9 kN/m¹.

De excentriciteit van de oplegreactie uit de stootplaat t.o.v. het zwaartepunt van de landhoofdbalk is gelijk aan 1,065 m (bepaald m.b.v. DraftSight). Als lijnmoment op de landhoofdbalk is in rekening gebracht:

$M_{tot,LH}$ = 1,065 x 26,9 = 28,6 kNm/m¹.

BG6: RB oplegreactie beweegbaar deel

Deze oplegreacties zijn aangeleverd door de staalconstructeur. Onderstaand is een bovenaanzicht van het beweegbare (stalen) deel van de brug aangegeven en de bijbehordende oplegreacties.



Figuur 2: bovenaanzicht uit rekenmodel beweegbare deel.

Opgezet									
Eigengewicht val									
Naam	Belasting	Rx [kN]	Ry [kN]	Rz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	ex [mm]	ey [mm]
Sn6/K270	BG1	20,29	-2,21	21,55	0	0	0	0	0
Sn7/K271	BG1	0	0	17,91	0	0	0	0	0

Steunpunt Sn6/K270 en Sn7/K271 betreffen de oplegging van het stalen deel de eindondersteuning van de aanbrug.

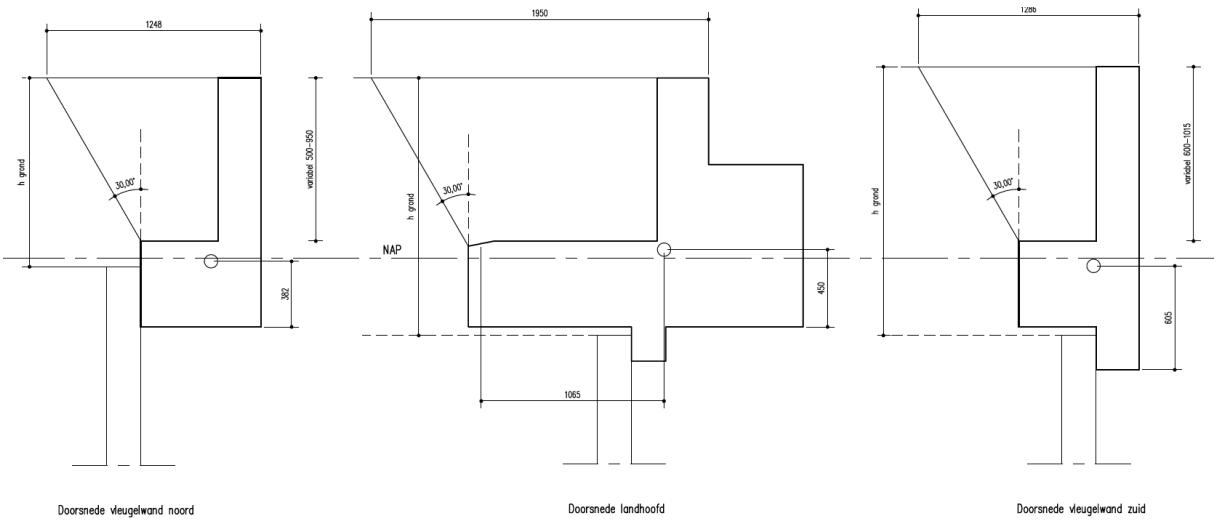
Het assenstelsel uit de staalberekening komt overeen met het assenstelsel uit het betonmodel.

De richting van de krachten is echter omgedraait omdat in bovenstaande tabel oplegreacties zijn gegeven. In SCIA Engineer zijn deze als belasting ingevoerd.

BG7: Grond- en waterdrukken

Op de achterzijde van het landhoofd zijn gronddrukken van toepassing. Voor het volumegewicht wordt een γ_{dr} = 18 kN/m³ en λ_n = 0,5 aangehouden. Onderzijde landhoofd bevindt zich boven de grondwaterstand zodat enkel met het droge volumegewicht gerekend wordt.

De gronddruk wordt in rekening gebracht voor de hoogte vanaf bovenzijde damwandplank bovenzijde vleugelwand. Zie ook onderstaand figuur.



Figuur 3: doorsneden landhoofd.

<u>Vleugelwand noordzijde</u>
Voor de vleugelwand noordzijde geldt:

$\sigma_{v,laag}$ = 0,650 x 18 = 11,7 kN/m²

$\sigma_{v,hoog}$ = 1,1 x 18 = 19,8 kN/m²

$\sigma_{h,laag}$ = 11,7 x 0,5 = 5,85 kN/m²

$\sigma_{h,hoog}$ = 19,8 x 0,5 = 9,9 kN/m²

Voor de lijnlast in het zwaartepunt van het 1D-element geldt:

q_{laag} = 5,85 x 0,65 = 3,80 kN/m¹

q_{hoog} = 9,9 x 1,1 = 10,9 kN/m¹

De lijnlast uit de gronddrukken grijpt excentisch aan t.o.v. het zwaartepunt van het 1D-element. Bovenzijde damwandplank bevindt zich op -0,05 m NAP. Onderzijde vleugelwand bevindt zich op -0,400 m NAP.

De lijnlasten q_{laag} en q_{hoog} grijpen t.o.v. onderzijde vleugelwand aan op een hoogte van:

a_{laag} = 650/3 + (-0,05 - - 0,400) = 567 mm

a_{hoog} = 1100/3 + (-0,05 - - 0,400) = 717 mm

Het zwaarpunt van de kleinste doorsnede is bepaald in DraftSight en ligt op een afstand a_{zw} = 382 mm uit de onderzijde van de vleugelwand.

Er is vereenvoudigd door de zwaartepuntsafstand van de kleinste doorsnede te nemen. Voor e_{hoog} dient feitelijk het zwaartepunt van de hoge doorsnede genomen te worden. Echter deze werkwijze is een conservatieve aanname.

Voor de excentriciteiten geldt nu:

e_{laag} = 567 – 382 = 185 mm

e_{hoog} = 717 – 382 = 335 mm

Voor de lijnmomenten in het zwaartepunt van het 1D-element geldt:

M_{laag} = 3,80 x 0,185 = 0,70 kNm/m¹

M_{hoog} = 10,9 x 0,335 = 3,65 kNm/m¹

<u>Vleugelwand zuidzijde</u>
Voor de vleugelwand zuidzijde geldt dat deze op dezelfde manier berekend wordt:

$\sigma_{v,laag}$ = 1,105 x 18 = 19,9 kN/m²

$\sigma_{v,hoog}$ = 1,52 x 18 = 27,4 kN/m²

$\sigma_{v,laag}$ = 19,9 x 0,5 = 9,95 kN/m²

$\sigma_{v,hoog}$ = 27,4 x 0,5 = 13,7 kN/m²

Voor de lijnlast in het zwaartepunt van het 1D-element geldt:

q_{laag} = 9,95 x 1,105 = 11,0 kN/m¹

q_{hoog} = 13,7 x 1,52 = 20,8 kN/m¹

De lijnlast uit de gronddrukken grijpt excentisch aan t.o.v. het zwaartepunt van het 1D-element. Bovenzijde damwandplank bevindt zich op -0,450 m NAP. Onderzijde vleugelwand bevindt zich op -0,650 m NAP.

De lijnlasten q_{laag} en q_{hoog} grijpen t.o.v. onderzijde vleugelwand aan op een hoogte van:

a_{laag} = 1105/3 + (-0,450 - - 0,650) = 568 mm

a_{hoog} = 1520/3 + (-0,450 - - 0,650) = 707 mm

Het zwaarpunt van de kleinste doorsnede is bepaald in DraftSight en ligt op een afstand a_{zw} = 650 mm uit de onderzijde van de vleugelwand.

Er is vereenvoudigd door de zwaartepuntsafstand van de kleinste doorsnede te nemen. Voor e_{hoog} dient feitelijk het zwaartepunt van de hoge doorsnede genomen te worden. Echter deze werkwijze is een conservatieve aanname.

Voor de excentriciteiten geldt nu:

e_{laag} = 650 – 568 = 82 mm

e_{hoog} = 707 – 650 = 57 mm

Voor de lijnmomenten in het zwaartepunt van het 1D-element geldt:

M_{laag} = 11 x 0,082 = 0,90 kNm/m¹

M_{hoog} = 20,8 x 0,057 = 1,19 kNm/m¹

<u>Gronddruk tegen landhoofdbalk</u>
Voor de gronddruk tegen de achterzijde van het landhoofd geldt dat deze op dezelfde manier berekend wordt.

σ_v = 1,5 x 18 = 27,0 kN/m²

σ_h = 27 x 0,5 = 13,5 kN/m²

Voor de lijnlast in het zwaartepunt van het 1D-element geldt:

q_{laag} = 13,5 x 1,5 = 20,3 kN/m¹

De lijnlast uit de gronddrukken grijpt nagenoeg aan in het zwaartpunt van de 1D doorsnede. Er zijn derhalve geen momenten in rekening gebracht.

<u>Opwaarste waterdruk</u>
De palen zijn voor het deel dat ze zich onder laagste grondwaterstand bevinden onderhevig aan een permanente opwaartse waterdruk. Voor water wordt een volumegewicht γ_w = 10 kN/m³ aangehouden.

$q_{w,273}$ = ¼ x π x 0,273² x 10 = 0,59 kN/m¹ (geldt voor paaldiameter Ø273)

$q_{w,406}$ = ¼ x π x 0,406² x 10 = 1,29 kN/m¹ (geldt voor paaldiameter Ø406)

Deze is als een lijnlast tot een niveau -0,50 m NAP in axiale richting van de palen in rekening gebracht.

BG8: Gronddrukken uit damwand

De damwand steunt af tegen de achterzijde van het landhoofd. De permanente oplegreactie vanuit de damwand op de vleugelwanden en landhoofd volgt uit fase 1 van de damwandsommen. Dit betreft de fase zonder bovenbelasting. Voor de damwandberekeningen wordt verwezen naar bijlage 11. Voor de vleugelwanden is de oplegreactie voor twee maaiveldhoogtes bepaald.

<u>Vleugelwand noord</u>
De lijnlasten zijn bepaald uit stap 6.5 van de damwandberekeningen en hiervoor geldt:

$q_{laag,noord}$ = 18,1 kN/m¹ (maaiveld achter damwand +0,60 m NAP)
$q_{hoog,noord}$ = 28,1 kN/m¹ (maaiveld achter damwand +1,05 m NAP)

De lijnlast uit de damwand grijpt excentrisch aan t.o.v. het zwaartepunt van de 1D-doorsnede. Deze afstand is bepaald m.b.v. DraftSight en bedraagt $e_{dw,n,laag}$ = 0,206 m.

Er is vereenvoudigd door de zwaartepuntsafstand van de kleinste doorsnede te nemen. Voor $e_{dw,n,hoog}$ dient feitelijk het zwaartepunt van de hoge doorsnede genomen te worden. De afwijking is echter gering zodat het redelijk geacht wordt te vereenvoudigen tot het zwaartepunt van de kleine doorsnede.

Voor de lijnmomenten in het zwaartepunt van het 1D-element geldt:

M_{laag} = 18,1 x 0,206 = 3,73 kNm/m¹

M_{hoog} = 28,1 x 0,206 = 5,79 kNm/m¹

Vleugelwand zuid

$q_{laag,zuid}$ = 16,3 kN/m¹ (maaiveld achter damwand +0,70 m NAP)
$q_{hoog,zuid}$ = 33,7 kN/m¹ (maaiveld achter damwand +1,60 m NAP)

De lijnlast uit de damwand grijpt excentrisch aan t.o.v. het zwaartepunt van de 1D-doorsnede. Deze afstand is bepaald m.b.v. DraftSight en bedraagt $e_{dw,n,laag}$ = 0,505 m.

Er is vereenvoudigd door de zwaartepuntsafstand van de kleinste doorsnede te nemen. Voor $e_{dw,n,hoog}$ dient feitelijk het zwaartepunt van de hoge doorsnede genomen te worden. De afwijking is echter gering zodat het redelijk geacht wordt te vereenvoudigen tot het zwaartepunt van de kleine doorsnede.

Voor de lijnmomenten in het zwaartepunt van het 1D-element geldt:

M_{laag} = 16,3 x 0,505 = 8,23 kNm/m¹

M_{hoog} = 33,7 x 0,505 = 17 kNm/m¹

Landhoofd

q_{LH} = 11,0 kN/m¹

De lijnlast uit de damwand grijpt excentrisch aan t.o.v. het zwaartepunt van de 1D-doorsnede. Deze afstand is bepaald m.b.v. DraftSight en bedraagt $e_{dw,n,laag}$ = 0,500 m.

Voor de lijnmomenten in het zwaartepunt van het 1D-element geldt:

M_{LH} = 11,0 x 0,500 = 5,50 kNm/m¹

BG9: Grondgewicht op constructie

De vleugelwanden en landhoofdbalk hebben een L-vorm waardoor er op de achterzijde van deze constructiedelen een grondgewicht aanwezig is. Dit grondgewicht is als een lijnlast (met eventueel bijbehorend moment) op de constructie geplaatst. De lijnlasten zijn bepaald door in DraftSight de oppervlakte grondmassa te bepalen. Hierbij is rekening gehouden met aanhangde grond onder een hoek van 30° t.o.v. de verticaal. Zie ook figuur 3.

Vleugelwand noord

$q_{laag,noord}$ = 0,297 x 18 = 5,35 kN/m¹ (oppervlakte x volumegewicht)
$q_{hoog,noord}$ = 0,688 x 18 = 12,4 kN/m¹

De lijnlast uit het grondgewicht op de vleugelwand grijpt excentrisch aan t.o.v. het zwaartepunt van de 1D-doorsnede. De (horizontale) zwaartpuntsafstand is bepaald m.b.v. DraftSight. Deze bedraagt:

e_{laag} = 262 mm

e_{hoog} = 339 mm

Voor de lijnmomenten in het zwaartepunt van het 1D-element geldt:

M_{laag} = 5,35 x 0,262 = 1,40 kNm/m¹

M_{hoog} = 12,4 x 0,339 = 4,20 kNm/m¹

<u>Vleugelwand zuid</u>
$q_{laag,noord}$ = 0,374 x 18 = 6,73 kN/m¹ (oppervlakte x volumegewicht)
$q_{hoog,noord}$ = 0,0754 x 18 = 13,6 kN/m¹

De lijnlast uit het grondgewicht op de vleugelwand grijpt excentrisch aan t.o.v. het zwaartepunt van de 1D-doorsnede. De (horizontale) zwaartpuntsafstand is bepaald m.b.v. DraftSight. Deze bedraagt:

e_{laag} = 304 mm

e_{hoog} = 376 mm

Voor de lijnmomenten in het zwaartepunt van het 1D-element geldt:

M_{laag} = 6,73 x 0,304 = 2,05 kNm/m¹

M_{hoog} = 13,6 x 0,376 = 5,11 kNm/m¹

<u>Landhoofd</u>
q_{LH} = 1,24 x 18 = 22,3 kN/m¹ (oppervlakte x volumegewicht)

De lijnlast uit het grondgewicht op de landhoofdbalk grijpt excentrisch aan t.o.v. het zwaartepunt van de 1D-doorsnede. De (horizontale) zwaartpuntsafstand is bepaald m.b.v. DraftSight. Deze bedraagt:

e_{laag} = 717 mm

Voor het lijnmoment in het zwaartepunt van het 1D-element geldt:

M_{laag} = 22,3 x 0,717 = 16,0 kNm/m¹

BG10 t/m BG16: TS op positie 1 t/m 7

Dit betreft de verschillende posities van het tandemstelsel op het brugdek.

Voor de spreiding wordt uitgegaan van:

b = 400 + 2 x 60 + 2 x ½ x 485 = 1005 mm (afmeting wielprent + spreiding gietasfalt + spreiding dek).

Gekozen is voor spreiding van de wiellasten naar 1 m². De bloklast is dan:

p_{TS} = 75 / (1 x 1) = 75 kN/m² (geldt voor de posities 2 t/m 5)

Bij de posities 1, 6 en 7 is er sprake van een kleiner spreidingsoppervlak. Dit doordat de wiellast zich aan de rand van het dek begeeft en de spreiding dus geringer is. Deze gedeeltelijke oppervlaktes zijn bepaald m.b.v. DraftSight. Voor positie 1 en 6 geldt:

$A = 0{,}798\ m^2$

Voor positie 7 geldt:

$A_1 = 0{,}937\ m^2$

$A_2 = 0{,}808\ m^2$

Dit levert de volgende hogere bloklasten:

$p_{TS,positie\ 1} = 75 / 0{,}798 = 94{,}0\ kN/m^2$

$p_{TS,positie\ 7\text{-}1} = 75 / 0{,}937 = 80{,}0\ kN/m^2$

$p_{TS,positie\ 7\text{-}2} = 75 / 0{,}808 = 92{,}8\ kN/m^2$

BG17: TS oplegreactie uit stalen dek

Dit betreffen de oplegreacties t.g.v. het TS op het stalen dek. Deze reactiekrachten zijn opgegeven door de staalconstructeur. De invoer verloopt gelijk aan zoals omschreven in belastinggeval 6. In onderstaande tabel zijn de krachten zoals door de staalconstructeur opgegeven opgenomen.

BG102 fast lane									
Naam	Belasting	Rx [kN]	Ry [kN]	Rz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	ex [mm]	ey [mm]
Sn2/K269	BG103	0	0	-7,24	0	0	0	0	0
Sn3/K268	BG103	0	0	-12,97	0	0	0	0	0
Sn4/K578	BG103	0	0	72,47	0	0	0	0	0
Sn5/K559	BG103	0	0	59,01	0	0	0	0	0
Sn6/K270	BG103	166,48	-18,15	92,31	0	0	0	0	0
Sn7/K271	BG103	0	0	96,42	0	0	0	0	0
Sn8/K259	BG103	-166,48	18,15	0	0	0	0	-	-

BG18: TS op landhoofd

In dit belastinggeval staat het TS niet op het dek maar boven op de landhoofdbalk. Er is sprake van spreiding van de wiellasten door de klinkers, het grondpakket op de stootplaten en de stootplaten zelf. Voor de spreiding in grond wordt uitgegaan van 30°, voor de spreiding in de klinkers en stootplaat wordt uitgegaan van 45°. Voor de diktes van de constructiedelen wordt uitgegaan van:

$h_{klinkers} = 100$ mm
$h_{grond} = 400$ mm
$h_{stootplaat} = 300$ mm

$b = 400 + 2 \times 100 + 2 \times \tan 30 \times 400 + 2 \times ½ \times 300 = 1362$ mm. Keuze voor een spreiding naar (afgerond) b = 1,4 m.

Voor de bloklast geldt nu:

$p_{TS} = 75 / (1{,}4 \times 1{,}4) = 38{,}3\ kN/m^2$

De belastinginvoer is vereenvoudigd door in plaats van deze bloklast uit te gaan van een gelijkmatig verdeelde belasting van $p_{TS} = 38{,}3\ kN/m^2$ boven het gehele landhoofd.

De belasting per m² is omgerekend naar een lijnlast op het 1D-element, dit o.b.v. een breedte van 1,95 m. Bepaald m.b.v. DraftSight.

Voor de lijnlast geldt nu:

q_{TS} = 38,3 * 1,95 = 74,7 kN/m¹

De lijnlast uit het TS op de landhoofdbalk grijpt excentrisch aan t.o.v. het zwaartepunt van de 1D-doorsnede. De (horizontale) zwaartpuntsafstand is bepaald m.b.v. DraftSight. Deze bedraagt:

e = 714 mm

Voor het lijnmoment in het zwaartepunt van het 1D-element geldt:

M_{laag} = 74,7 x 0,714 = 53,3 kNm/m¹

BG19: Oplegreactie op stootplaat t.g.v. TS

Dit betreft de situatie dat het TS juist op de stootplaten staat en een maximale oplegreactie leveren vanuit de stootplaat op de achterzijde van de landhoofdbalk. De berekening is vergelijkbaar met belastinggeval 5.

Voor de gelijkmatig verdeelde belasting is de waarde van BG18 aangehouden:

p_{TS} = 38,3 kN/m²

Uitgangspunt is een stootplaat met een lengte van 3 m waarbij de helft van de overspanning afdraagt op het landhoofd.

$q_{tot,LH,TS}$ = ½ x 3 x 38,3 = 57,5 kN/m¹.

De excentriciteit van de oplegreactie uit de stootplaat t.o.v. het zwaartepunt van de landhoofdbalk is gelijk aan 1,065 m (bepaald m.b.v. DraftSight). Als lijnmoment op de landhoofdbalk is in rekening gebracht:

$M_{tot,LH,TS}$ = 1,065 x 57,5 = 61,2 kNm/m¹.

BG20: UDL op dek

<u>UDL op betonnen dek</u>

In BG20 is de gelijkmatig verdeelde verkeersbelasting op het dek opgenomen. Deze bedraagd: p_{UDL} = 4,50 kN/m². De belasting is over de volledige gemodelleerde dekbreedte in rekening gebacht (3,12 m).

Voor het niet gemodelleerde dekdeel (b = 0,22 m) is de belasting uit de reststrook in rekening gebracht $p_{UDL,rest}$ = 2,50 kN/m². Deze belasting is ingevoerd als een lijnlast: $q_{tot,LH,TS}$ = 0,22 x 2,50 = 0,55 kN/m¹.

UDL op stalen dek

De belastingen uit de UDL op het stalen gedeelte van de brug zijn door de staalconstructeur bepaald en tevens in BG20 belastinggeval meegenomen. Zie onderstaande tabel voor de waarden van deze belastingen. Voor algemene info hieromtrent zie ook BG6.

De oplegreacties t.g.v. UDL en UDL Rest zijn gesommeerd ingevoerd.

UDL									
Naam	Belasting	Rx [kN]	Ry [kN]	Rz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	ex [mm]	ey [mm]
Sn6/K270	BG24	26,5	-2,89	25,54	0	0	0	0	0
Sn7/K271	BG24	0	0	22,22	0	0	0	0	0
UDL Rest									
Naam	Belasting	Rx [kN]	Ry [kN]	Rz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	ex [mm]	ey [mm]
Sn6/K270	BG25	2,42	-0,26	2,97	0	0	0	0	0
Sn7/K271	BG25	0	0	1,88	0	0	0	0	0

BG21: UDL op landhoofd + stootplaat

Deze berekening is op dezelfde wijze als BG18 en BG19.

UDL op landhoofd

De belasting per m² is omgerekend naar een lijnlast op het 1D-element, dit o.b.v. een breedte van 1,95 m. Bepaald m.b.v. DraftSight.

Voor de lijnlast geldt nu:

$q_{UDL} = 4,5 * 1,95 = 8,78$ kN/m¹

De lijnlast uit het TS op de landhoofdbalk grijpt excentrisch aan t.o.v. het zwaartepunt van de 1D-doorsnede. De (horizontale) zwaartpuntsafstand is bepaald m.b.v. DraftSight. Deze bedraagt:

e = 714 mm

Voor het lijnmoment in het zwaartepunt van het 1D-element geldt:

$M_{UDL} = 8,78 \times 0,714 = 6,27$ kNm/m¹

UDL op stootplaat

$q_{UDL,STP} = ½ \times 3 \times 4,5 = 6,75$ kN/m¹.

De excentriciteit van de oplegreactie uit de stootplaat t.o.v. het zwaartepunt van de landhoofdbalk is gelijk aan 1,065 m (bepaald m.b.v. DraftSight). Als lijnmoment op de landhoofdbalk is in rekening gebracht:

$M_{tot,LH,TS} = 1,065 \times 6,75 = 7,19$ kNm/m¹.

Totalen

$q_{UDL} = 8,78 + 6,75 = 15,5$ kN/m¹

$M_{UDL} = 6,27 + 7,19 = 13,5$ kNm/m¹

BG22: Maaiveldbelasting achter LH

Uitgegaan wordt van een gelijkmatig verdeelde bovenbelasting van p_{mv} = 10 kN/m². De berekening van de belastingen op de 1D-elementen verloopt parallel aan de berekening van de gronddrukken in BG7.

Vleugelwand noordzijde

Voor de vleugelwand noordzijde geldt:

σ_h = 10 x 0,5 = 5 kN/m²

Voor de lijnlast in het zwaartepunt van het 1D-element geldt:

q_{laag} = 5 x 0,65 = 3,25 kN/m¹

q_{hoog} = 5 x 1,1 = 5,50 kN/m¹

De lijnlast uit de gronddrukken grijpt excentisch aan t.o.v. het zwaartepunt van het 1D-element. Bovenzijde damwandplank bevindt zich op -0,05 m NAP. Onderzijde vleugelwand bevindt zich op -0,400 m NAP.

De lijnlasten q_{laag} en q_{hoog} grijpen t.o.v. onderzijde vleugelwand aan op een hoogte van:

a_{laag} = 650/2 + (-0,05 - - 0,400) = 675 mm

a_{hoog} = 1100/2 + (-0,05 - - 0,400) = 900 mm

Het zwaarpunt van de kleinste doorsnede is bepaald in DraftSight en ligt op een afstand a_{zw} = 382 mm uit de onderzijde van de vleugelwand.

Voor de excentriciteiten geldt nu:

e_{hoog} = 900 – 382 = 518 mm

e_{laag} = 675 – 382 = 293 mm

Voor de lijnmomenten in het zwaartepunt van het 1D-element geldt:

M_{laag} = 3,25 x 0,293 = 0,95 kNm/m¹

M_{hoog} = 5,50 x 0,518 = 2,85 kNm/m¹

Vleugelwand zuidzijde

Voor de vleugelwand zuidzijde geldt dat deze op dezelfde manier berekend wordt:

σ_h = 10 x 0,5 = 5 kN/m²

Voor de lijnlast in het zwaartepunt van het 1D-element geldt:

q_{laag} = 5 x 1,105 = 5,53 kN/m¹

q_{hoog} = 5 x 1,520 = 7,60 kN/m¹

De lijnlast uit de gronddrukken grijpt excentisch aan t.o.v. het zwaartepunt van het 1D-element. Bovenzijde damwandplank bevindt zich op -0,450 m NAP. Onderzijde vleugelwand bevindt zich op -0,650 m NAP.

De lijnlasten q_{laag} en q_{hoog} grijpen t.o.v. onderzijde vleugelwand aan op een hoogte van:

a_{laag} = 1105/2 + (-0,450 - - 0,650) = 753 mm

a_{hoog} = 1520/2 + (-0,450 - - 0,650) = 960 mm

Het zwaarpunt van de kleinste doorsnede is bepaald in DraftSight en ligt op een afstand a_{zw} = 650 mm uit de onderzijde van de vleugelwand.

Voor de excentriciteiten geldt nu:

e_{laag} = 753 – 650 = 103 mm

e_{hoog} = 960 – 650 = 310 mm

Voor de lijnmomenten in het zwaartepunt van het 1D-element geldt:

M_{laag} = 5,53 x 0,103 = 0,57 kNm/m¹

M_{hoog} = 7,60 x 0,310 = 2,36 kNm/m¹

Landhoofdbalk

Voor de gronddruk tegen de achterzijde van de landhoofdbalk geldt dat deze op dezelfde manier berekend wordt.

σ_h = 10 x 0,5 = 5 kN/m²

Voor de lijnlast in het zwaartepunt van het 1D-element geldt:

q_{LH} = 5 x 1,5 = 7,5 kN/m¹

Voor de excentriciteit geldt:

e_{LH} = 750 – 500 = 250 mm

Voor het lijnmoment in het zwaartepunt van het 1D-element geldt:

M_{LH} = 7,50 x 0,25 = 1,88 kNm/m¹

BG23: Veranderlijke belasting uit damwand

Deze berekening verloopt op dezelde wijze als BG8. Echter is nu de ankerkracht t.g.v. de veranderlijke bovenbelasting uit de damwandsommen als belasting op het landhoofd geplaatst. Daartoe is in de damwandsommen een fase 2 (met bovenbelasting aangemaakt). Het verschil in ankerkracht tussen fase 1 (zonder bovenbelasting) en fase 2 is de ankerkracht t.g.v. de bovenbelasting achter de damwand. Deze is als lijnlast en bijbehorend lijnmoment op de constructie geplaatst.

Vleugelwand noord

De lijnlasten zijn bepaald uit stap 6.5 van de damwandberekeningen en hiervoor geldt:

$q_{laag,noord,fase\ 1}$ = 18,1 kN/m¹ (maaiveld achter damwand +0,60 m NAP)
$q_{hoog,noord,fase1}$ = 28,1 kN/m¹ (maaiveld achter damwand +1,05 m NAP)

$q_{laag,noord,fase\ 2}$ = 27,9 kN/m¹
$q_{hoog,noord,fase2}$ = 38,4 kN/m¹

Het verschil bedraagt:
$q_{laag,q}$ = 27,9 – 18,1 = 9,80 kN/m¹
$q_{hoog,q}$ = 38,4 – 28,1 = 10,3 kN/m¹

O.b.v. bovenstaand wordt een vereenvoudiging toegepast. Er wordt een lijnlast van $q_{gem,q}$ = 10 kN/m¹ in rekening gebracht.

De lijnlast uit de damwand grijpt excentrisch aan t.o.v. het zwaartepunt van de 1D-doorsnede. Deze afstand is bepaald m.b.v. DraftSight en bedraagt $e_{dw,n,laag}$ = 0,206 m.

Er is vereenvoudigd door de zwaartepuntsafstand van de kleinste doorsnede te nemen. Voor $e_{dw,n,hoog}$ dient feitelijk het zwaartepunt van de hoge doorsnede genomen te worden. De afwijking is echter gering zodat het redelijk geacht wordt te vereenvoudigen tot het zwaartepunt van de kleine doorsnede.

Voor de lijnmomenten in het zwaartepunt van het 1D-element geldt:

$M_{dw,q}$ = 10 x 0,206 = 2,06 kNm/m¹

<u>Vleugelwand zuid</u>
De lijnlasten zijn bepaald uit stap 6.5 van de damwandberekeningen en hiervoor geldt:

$q_{laag,zuid,fase\ 1}$ = 16,3 kN/m¹ (maaiveld achter damwand +0,70 m NAP)
$q_{hoog,zuid,\ fase\ 1}$ = 33,7 kN/m¹ (maaiveld achter damwand +1,60 m NAP)

$q_{laag,zuid,fase\ 2}$ = 24,7 kN/m¹
$q_{hoog,zuid,fase2}$ = 45,1 kN/m¹

Het verschil bedraagt:
$q_{laag,q}$ = 24,7 – 16,3 = 8,4 kN/m¹
$q_{hoog,q}$ = 45,1 – 33,7 = 11,4 kN/m¹

De lijnlast uit de damwand grijpt excentrisch aan t.o.v. het zwaartepunt van de 1D-doorsnede. Deze afstand is bepaald m.b.v. DraftSight en bedraagt $e_{dw,n,laag}$ = 0,505 m.

Er is vereenvoudigd door de zwaartepuntsafstand van de kleinste doorsnede te nemen. Voor $e_{dw,n,hoog}$ dient feitelijk het zwaartepunt van de hoge doorsnede genomen te worden. De afwijking is echter gering zodat het redelijk geacht wordt te vereenvoudigen tot het zwaartepunt van de kleine doorsnede.

Voor de lijnmomenten in het zwaartepunt van het 1D-element geldt:

M_{laag} = 8,4 x 0,505 = 4,22 kNm/m¹

M_{hoog} = 11,4 x 0,505 = 5,70 kNm/m¹

<u>Landhoofd</u>
$q_{LH,fase\ 1}$ = 11,0 kN/m¹
$q_{LH,fase\ 2}$ = 23,9 kN/m¹

Het verschil bedraagt:
q_q = 23,9 – 11,0 = 12,9 kN/m¹

De lijnlast uit de damwand grijpt excentrisch aan t.o.v. het zwaartepunt van de 1D-doorsnede. Deze afstand is bepaald m.b.v. DraftSight en bedraagt $e_{dw,n,laag}$ = 0,500 m.

Voor de lijnmomenten in het zwaartepunt van het 1D-element geldt:

M_{LH} = 12,9 x 0,500 = 6,5 kNm/m¹

BG24: Maaiveldbelasting op voet vleugelwanden

Dit betreft de veranderlijke maaiveldbelasting welke op de voet van de vleugelwand kan optreden. De berekening verloopt parallel aan BG9.

Vleugelwand noord

De belasting per m² is omgerekend naar een lijnlast op het 1D-element, dit o.b.v. een breedte van:

$b_{noord,min}$ = 989 mm (totale breedte vleugelwand inclusief breedte door aanhangende grond)

$b_{noord,max}$ = 1248 mm (idem dito, geldt voor de grootste kerende hoogte)

Bepaald bovenstaande waarden zijn bepaald m.b.v. DraftSight.

Voor de lijnlast geldt nu:

$q_{noord,mv,min}$ = 0,989 x 10 = 9,89 kN/m¹

$q_{noord,mv,max}$ = 1,248 x 10 = 12,5 kN/m¹

De lijnlast uit de damwand grijpt excentrisch aan t.o.v. het zwaartepunt van de 1D-doorsnede. De afstand ½ x b_{noord} tot het zwaartepunt van de 1D-doorsnede is opgemeten in DraftSight. Voor de excentriciteiten geldt:

$e_{noord,laag}$ = 0,204 m.
$e_{noord,hoog}$ = 0,333 m.

Voor het lijnmoment in het zwaartepunt van het 1D-element geldt:

$M_{noord,laag}$ = 9,89 x 0,204 = 2,02 kNm/m¹
$M_{noord,hoog}$ = 12,5 x 0,333 = 4,16 kNm/m¹

BG25 en BG26: Remkrachten

Dit betreffen de remkrachten op het dek, deze zijn in twee richten beschouwd.

$Q_{lk} = 0,6 \times \alpha_{Q1} \times (2 \times Q_{1k}) + 0,10 \times \alpha_{q1} \times q_{1k} \times w_1 \times L$
$Q_{lk} = 0,6 \times 0,5 \times (2 \times 300) + 0,10 \times 0,5 \times 9 \times 3 \times 14,046$
$Q_{lk} = 180 + 19$
Q_{lk} = 199 kN (totale remkracht)

De totale remkracht wordt gelijkmatig verdeeld over de gemodelleerde dekbreedte en -hoogte. Dit levert een horizontale vlaklast:

$p_{rem} = 199 / (14,046 \times 3,12) = 4,54$ kN/m²

BG27 en BG28: Windbelasting

Dit betreft de windbelasting op het dek, deze zijn in twee richtingen beschouwd. De windbelasting is berekend m.b.v. een spreadsheet. Zie hiervoor blad 16 en 17 in deze bijlage.

$q_{wind,\ loodrecht}$ = 6,00 kN/m¹
$q_{wind,\ evenwijdig}$ = 0,40 x 6,00 = 2,40 kN/m¹ (40%)

BG29 t/m BG32: Temperatuur

Dit betreft de temperatuurbelasting op het dek. De temperatuurbelasting is berekend m.b.v. een spreadsheet. Zie hiervoor blad 18 t/m 20 in deze bijlage.

BG33 t/m BG37: Aanvaarbelastingen

Dit betreffende aanvaarbelastingen in verschillende posities. Deze zijn als puntlast in rekening gebracht.

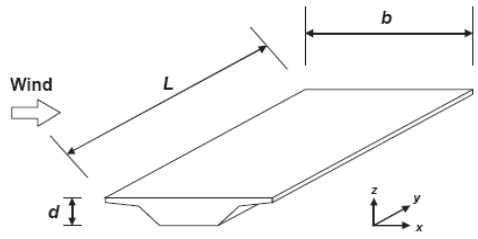
F_{xd} = 500 kN bij aanvaring loodrecht
F_{yd} = 250 kN bij aanvaring zijdelings, in combinatie met 40% in loodrechte richting.

Blad
Projectnr. **485398 Oxena Brids**
Titel **DO-berekening**

Berekening horizontale windbelasting op brugdek conform NEN-EN 1991-1-4 voor verkeersbruggen

Algeme afmetingen brugdek

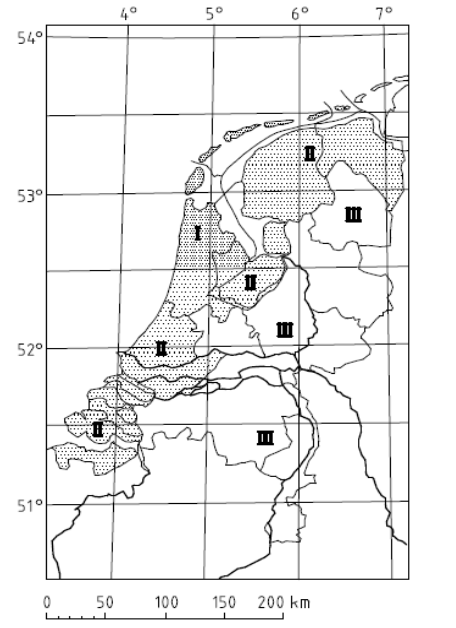
Lengte dek:	L =	**14,0**	m	
Breedte dek:	b =	**3,6**	m	
Dikte dek:	d =	**0,6**	m	



Figuur 8.2 — Gebruik van symbolen voor windbelastingen op bruggen

art. 4.2 Basiswaarden

Windgebied:		II		
Ontwerplevensduur:		**100**	jaar	
	p =	0,01	-	
Factor voor levensduur > 50 jaar:	c_{prob} =	1,04	-	*NEN-EN 1991-1-4 - formule 4.2*
Windrichtingsfactor:	c_{dir} =	1,0	-	*Conform NEN-EN 1991-1-4/NB art.4.2.2*
Seizoensfactor:	c_{season} =	1,0	-	*Conform NEN-EN 1991-1-4/NB art.4.2.2*
Fundamentele basiswindsnelheid:	$v_{b,0}$ =	27,0	m/s	*Conform NEN-EN 1991-1-4/NB Tabel NB.1*
Basiswindsnelheid:	$v_b = c_{season} * c_{dir} * c_{prob} * v_{b,0}$ =	28,1	m/s	*NEN-EN 1991-1-4 - formule 4.1*
	$v^*_{b,0}$ =	23,0	m/s	*NEN-EN 1991-1-4 - art. 8.1.4. opmerking*
	$v^*_b = c_{season} * c_{dir} * c_{prob} * v^*_{b,0}$ =	24,0	m/s	*NEN-EN 1991-1-4 - formule 4.1*



Figuur NB.1 — Indeling van Nederland in windgebieden

art. 4.3.2 Terreinruwheid

Hoogte boven het terrein:	z =	**2,7**	m	
Minimale hoogte:	z_{min} =	1,0	m	*Conform NEN-EN 1991-1-4 Tabel 4.1*
Maximale hoogte:	z_{max} =	200,0	m	*Conform NEN-EN 1991-1-4 4.3.2.1*
Terreincatergorie:	0	Zee of kustgebied		
Ruwheidslengte:	z_0 =	0,005	-	*Conform NEN-EN 1991-1-4 Tabel 4.1*
Terreinfactor:	k_r =	0,16	-	*NEN-EN 1991-1-4 - formule 4.5*
Ruwheidsfactor:	$c_{r(z)}$ =	1,02	-	*NEN-EN 1991-1-4 - formule 4.4*
Orografiefactor:	$c_{0(z)}$ =	**1,0**	-	*Indien sprake is van vlakterrein $C_{0(z)}$ = 1, anders factor bepalen conform NEN-EN 1991-1-4 bijlage A.3.3.3*

art. 4.3 Gemiddelde wind

Gemiddelde windsnelheid:	$v_m(z)$ =	28,6	m/s	*NEN-EN 1991-1-4 - formule 4.3*

art. 4.4 Windturbulentie

Turbulentiefactor:	k_I =	1,0	-	*Conform NEN-EN 1991-1-4 art. 4.4*
Standaardafwijking:	σ_v =	4,55	-	*NEN-EN 1991-1-4 - formule 4.6*
Turbulentie-intensiteit:	$I_{v(z)}$ =	0,16	-	*NEN-EN 1991-1-4 - formule 4.7*

art. 4.5 Extreme stuwdruk

Dichtheid van lucht:	ρ =	1,25	kg/m^3	*Conform NEN-EN 1991-1-4/NB art. 4.5*
Blootstellingsfactor:	$c_{e(z)}$ =	2,2	-	*NEN-EN 1991-1-4 - formule 4.9*
Basisstuwdruk:	q_b =	0,49	kN/m^2	*NEN-EN 1991-1-4 - formule 4.10*
	q*b =	0,36	kN/m²	*NEN-EN 1991-1-4 - formule 4.10*
Extreme stuwdruk:	$q_{p(z)}$ =	1,08	kN/m^2	*NEN-EN 1991-1-4 - formule 4.8*

art. 6.3.1 bouwwerkfactor $c_s c_d$

Aangehouden bouwwerkfactor:	$c_s c_d$ =	**1,0**	-	*Indien geen dynamische responsieberekening nodig is geldt $c_s c_d$ = 1 conform NEN-EN 1991-1-4 art. 8.2. opmerking 2*

art. 8.3.1 Krachtcoëfficiënten in de x-richting

Hoogte verkeersband:	d_{vk} =	**2,0**	m	
Totale constructiehoogte:	d_{tot} =	2,6	m	*Conform NEN-EN 1991-1-4 tabel 8.1*
Referentieopp. x-richting:	$A_{ref,x}$ =	36,66006	m^2	
Verhouding b/d_{tot}:		1,4	-	
Krachtcoëfficiënt x-richting:	$c_{f,x} = c_{f,x,0}$ =	2,1	-	*NEN-EN 1991-1-4 - figuur 8.3*
Dwarshelling brugdek:	β =	**0,0**	°	
Factor dwarshelling β:	γ_β =	1,00	-	
Windbelastingsfactor:	C = ce * cf,x * gβ =	4,65	-	*Conform NEN-EN 1991-1-4 art. 8.3.2*

8.3.2 Windkrachten in de x-richting

Kracht in x-richting:	$FWk;x = ½ * cscd * \rho * vb^2 * C(z) * Aref;x =$	84,4	kN	*NEN-EN 1991-1-4 - formule 8.2*
	$FWk;x = ½ * cscd * \rho * v*b^2 * C(z) * Aref;x =$	61,3	kN	*NEN-EN 1991-1-4 - formule 8.2*
q-last in x-richting:	$q_{Wk;x = FW / L} =$	6,0	kN/m^1	
	$q^*_{W;x = F*w / L} =$	4,4	kN/m^1	
Excentriciteit windkrachten in x - richting:	$e =$	0,89	m	*Conform NEN-EN 1991-1-4 art. 8.3.3.5*

8.3.4 Windkrachten op brugdekken in de y-richting

q-last in y-richting:	$q_{Wy} =$	2,4	kN/m^1	*Conform NEN-EN 1991-1-4/NB art. 8.3.4*

q_{Wy} = 40% van de wind in de x-richting voor plaatliggerbruggen en vakwerkbruggen.

De windkracht in de y-richting treedt gelijktijdig op met een even grote windkracht in de x-richting)

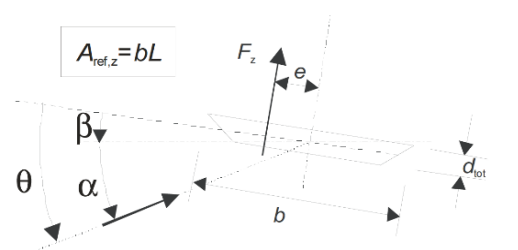
Gelijktijdigheid van verkeersbelasting en windbelasting

NEN-EN 1991-1-4/NB 8.1 (4):
Voor de windbelasting gecombineerd met verkeer, waarbij verkeer de dominante belasting is, moet voor wind de hoogste waarde van $\Psi_0 \times F_{wk}$ (Ψ_0 volgens tabel A.2.1 NEN EN 1990+A1/NB 2010) en F^*_w (met Ψ_0 = 1) zijn beschouwd.

Blijvende ontwerpsituatie:	$F_{wk;x} * \Psi_0 = F_{wk;x} * 0,3 =$	25,3	kN	
	$F^*_{w;x} * \Psi_0 = F^*_{w;x} * 1,0 =$	61,3	kN	<= Maatgevend
Uitvoering:	$F_{wk;x} * \Psi_0 = F_{wk;x} * 0,8 =$	67,6	kN	<= Maatgevend
	$F^*_{w;x} * \Psi_0 = F^*_{w;x} * 1,0 =$	61,3	kN	

art. 8.3.3 Windkrachten op brugdekken in z-richting

Totale constructiehoogte:	$d_{tot} =$	2,6	m	*NEN-EN 1991-1-4 - art. 8.3.3. opmerking 1*
Verhouding b/d_{tot}:		1,4	-	
Dwarshelling brugdek:	$\beta =$	0,0	°	
Hoek wind:	$\alpha =$	**5,0**	°	*NEN-EN 1991-1-4 - art. 8.3.3. opmerking 1*
Totale hoek waaronder wind aangrijpt:	$\theta =$	5,0	°	
Krachtcoëfficiënt z-richting:	$c_{f,z} =$	0,7	-	*Conform NEN-EN 1991-1-4 Figuur 8.6*
Windbelastingsfactor:	$C(z) = c_e * c_{f,z} =$	1,57	-	*NEN-EN 1991-1-4 - art. 8.3.2.1*
Referentieopp. z-richting:	$A_{ref,z} = b * L =$	50,0	m^2	*NEN-EN 1991-1-4 - formule 8.3*
Kracht in z-richting:	$FWk;z = ½ * cscd * \rho * vb^2 * C(z) * Aref;z =$	38,9	kN	*NEN-EN 1991-1-4 - formule 8.2*
q-last in z-richting:	$q_{wk;z} = F_{wk;z} / A_{ref;z} =$	0,8	kN/m^2	



β = helling van brugdek
α =hoek van de wind met de horizontaal

De windkrachten in z-richting werken zowel negatief als positief op het brugdek en moeten indien deze ongunstig werken gelijktijdig zijn aangebracht met de windkrachten in x - richting.

Belastingen door temperatuur - brugdek beton

NEN-EN 1991-1-5+C1:2011 /NB:2019

Uitgangspunten constructie

h_c	=	hoogte constructie onderdeel	=	**0,485**	m
$h_{slijtlaag}$	=	dikte slijtlaag, asfaltconstructie of ballastbed	=	**60**	mm
b_c	=	breedte constructie onderdeel	=	**3,560**	m
I_c	=	Traagheidsmoment	=	**0,0338**	m^3

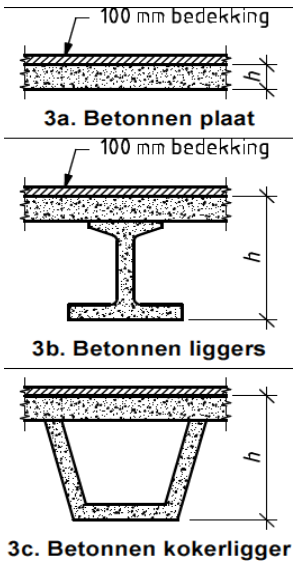
Uitgangspunten basistemperaturen

T_{max}	=	maximale luchttemperatuur volgens NEN-EN 1991-1-5 tabel 5.2 + NB	=	30,0	°C
T_{min}	=	minimale luchttemperatuur volgens NEN-EN 1991-1-5 tabel 5.2 + NB	=	-25,0	°C
T_o	=	ontwerplevensduur	=	**100**	jaar
p	=	overschrijdingkans behorend bij ontwerplevensduur	=	0,010	-
$T_{max;p}$	=	$T_{max}\{k_1 - k_2 \ln[-\ln(1-p)]\}$	=	31,2	°C
$T_{min;p}$	=	$T_{min}\{k_3 + k_4 \ln[-\ln(1-p)]\}$	=	-27,8	°C

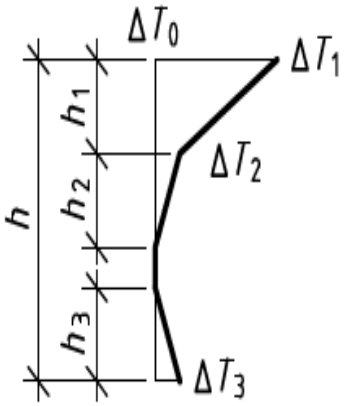
Bepaling belasting temperatuurgradient inclusief geometrische verdeling

De temperatuur belasting wordt conform NB art 6.1.2 bepaald volgens benadering 2

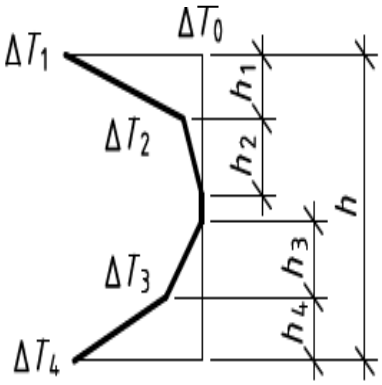
Constructie type



Opwarming



Afkoeling



.

h_1	=	0,146 m	h_1	=	0,097 m
h_2	=	0,146 m	h_2	=	0,121 m
h_3	=	0,146 m	h_3	=	0,121 m
			h_4	=	0,097 m
ΔT_1	=	14,00 °C	ΔT_1	=	-6,20 °C
ΔT_2	=	6,83 °C	ΔT_2	=	-3,40 °C
ΔT_3	=	0,00 °C	ΔT_3	=	0,00 °C
			ΔT_4	=	0,00 °C

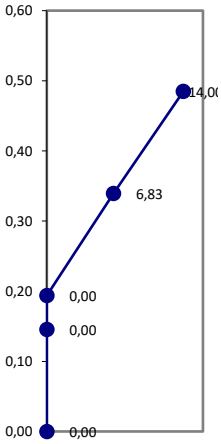
Gemiddelde temperatuur opwarming

$$\Delta T_{gem} = \frac{0{,}5 \times (\Delta T_1 + \Delta T_2) \times h_1 + 0{,}5 \times \Delta T_2 \times h_2 + 0{,}5 \times \Delta T_3 \times h_3}{h} = 4{,}15\ °C$$

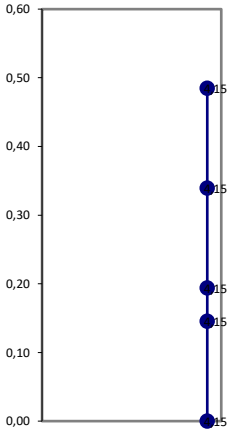
Temperatuurverschil opwarming

$$\Delta T_b = \frac{h*b}{I_c} * \left[\begin{array}{l} \Delta T_1 * \frac{h_1}{2}\left(\frac{h}{2} - \frac{h_1}{3}\right) + \Delta T_2 * \frac{h_1}{2}\left(\frac{h}{2} - \frac{2*h_1}{3}\right) + \\ \Delta T_2 * \frac{h_2}{2} * \left(\frac{h}{2} - h_1 - \frac{h_2}{3}\right) - \Delta T_3 * \frac{h_3}{2} * \left(\frac{h}{2} - \frac{h_3}{3}\right) \end{array} \right] = 7{,}50\ °C$$

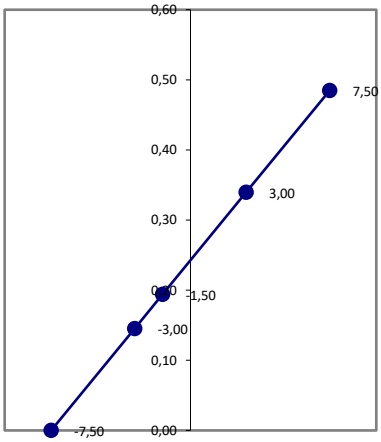
$\Delta T_{1\ etc}$



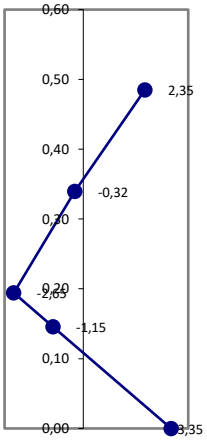
ΔT_{gem}



ΔT_b



ΔT_{eigen}



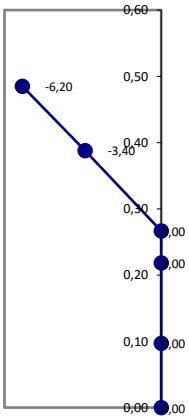
Gemiddelde temperatuur afkoeling

$$\Delta T_{gem} = \frac{0{,}5 \times (\Delta T_1 + \Delta T_2) \times h_1 + 0{,}5 \times \Delta T_2 \times h_2 + 0{,}5 \times \Delta T_3 \times h_3 + 0{,}5 \times \Delta T_4 \times h_4}{h} = -1{,}39\ °C$$

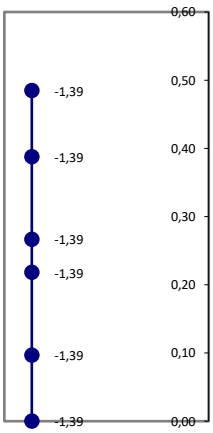
Temperatuurverschil afkoeling

$$\Delta T_b = \frac{h*b}{I_c} * \left[\begin{array}{l} \Delta T_1 * \frac{h_1}{2}\left(\frac{h}{2} - \frac{h_1}{3}\right) + \Delta T_2 * \frac{h_1}{2}\left(\frac{h}{2} - \frac{2*h_1}{3}\right) + \\ \Delta T_2 * \frac{h_2}{2} * \left(\frac{h}{2} - h_1 - \frac{h_2}{3}\right) - \Delta T_3 * \frac{h_3}{2} * \left(\frac{h}{2} - \frac{h_3}{3}\right) - \\ \Delta T_3 * \frac{h_4}{2}\left(\frac{h}{2} - \frac{2*h_4}{3}\right) - \Delta T_4\left(\frac{h}{2} - \frac{h_4}{3}\right) \end{array} \right] = -2{,}91\ °C$$

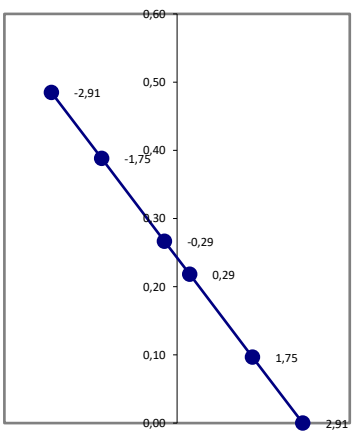
$\Delta T_{1\ etc}$



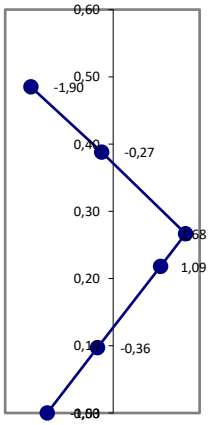
ΔT_{gem}



ΔT_b



ΔT_{eigen}



Bepaling lineaire temperatuur belasting

T_0	=	aanvangstemperatuur volgens NEN-EN 1991-1-5 bijlage A.1 (3) + NB					=	10,00 °C
$T_{e;max}$	=	$T_{max;p}$ + ΔT_{corr}	=	31,17	+	2,00	=	33,17 °C
$T_{e;min}$	=	$T_{min;p}$ + ΔT_{corr}	=	-27,79	+	8,00	=	-19,79 °C
$\Delta T_{N,con}$	=	T_0 - $T_{e;min}$	=	10,00	-	-19,79	=	29,79 °C
$\Delta T_{N,exp}$	=	$T_{e;max}$ - T_0	=	33,17	-	10,00	=	23,17 °C

Te hanteren temperatuurbelastingen in verdere berekening (in geval van bijv. brug op blokken)
De eigenspanningen mogen in de verdere berekening worden verwaarloosd.

Belastingsgeval 1: maximale gradient bij opwarming

ΔT_b	=	temperatuur bovenzijde	=	4,15	+	7,50	=	11,65 °C
ΔT_0	=	temperatuur onderzijde	=	4,15	+	-7,50	=	-3,35 °C

Belastingsgeval 2: maximale gradient bij afkoeling

ΔT_b	=	temperatuur bovenzijde	=	-1,39	+	-2,91	=	-4,30 °C
ΔT_0	=	temperatuur onderzijde	=	-1,39	+	2,91	=	1,53 °C

Belastingsgeval 3: maximale verlenging bij opwarming

ΔT_b	=	temperatuur bovenzijde	=				=	23,17 °C
ΔT_0	=	temperatuur onderzijde	=				=	23,17 °C

Belastingsgeval 3: maximale verkorting bij afkoeling

ΔT_b	=	temperatuur bovenzijde	=				=	-29,79 °C
ΔT_0	=	temperatuur onderzijde	=				=	-29,79 °C

Bepaling gecombineerde temperatuurcomponenten (in geval van bijv. portaal of integraalbrug)
De eigenspanningen mogen in de verdere berekening worden verwaarloosd.

ω_N	=	combinatiefactor voor de lineaire temperatuurspanning					=	0,35 -
ω_M	=	combinatiefactor voor de temperatuurgradient					=	0,75 -

Belastingsgeval 1: maximale gradient bij opwarming

$\Delta T_{M;heat}$ + ω_N * $\Delta T_{N;exp}$	=	11,65	+	0,35	*	23,17	=	19,76 °C
$\Delta T_{M;heat}$ + ω_N * $\Delta T_{N;exp}$	=	-3,35	+	0,35	*	23,17	=	4,76 °C

Belastingsgeval 2: maximale gradient bij afkoeling

$\Delta T_{M;cool}$ + ω_N * $\Delta T_{N;con}$	=	-4,30	+	0,35	*	-29,79	=	-14,72 °C
$\Delta T_{M;cool}$ + ω_N * $\Delta T_{N;con}$	=	1,53	+	0,35	*	-29,79	=	-8,90 °C

Belastingsgeval 3: maximale verlenging bij opwarming

ω_M * $\Delta T_{M;heat}$ + $\Delta T_{N;exp}$	=	0,75	*	11,65	+	23,17	=	31,90 °C
ω_M * $\Delta T_{M;heat}$ + $\Delta T_{N;exp}$	=	0,75	*	-3,35	+	23,17	=	20,65 °C

Belastingsgeval 4: maximale verkorting bij afkoeling

ω_M * $\Delta T_{M;cool}$ + $\Delta T_{N;con}$	=	0,75	*	-4,30 °C	+	-29,8 °C	=	-33,01 °C
ω_M * $\Delta T_{M;cool}$ + $\Delta T_{N;con}$	=	0,75	*	1,53 °C	+	-29,8 °C	=	-28,64 °C

Bert Vreman

Van: George Bitter
Verzonden: dinsdag 24 september 2024 14:03
Aan: Bert Vreman
CC: Menno Brinkman
Onderwerp: Fundatiekrachten uit scia model oxena brids
Bijlagen: Map1.xlsx

Goedemiddag Bert,

In de bijlage de reactiekrachten die ik zojuist uit de modellen heb getrokken.

Belastingen waar nog geen rekening mee gehouden is zijn de volgende:
Windbelastingen
Dynamische krachten uit de beweging, zoals invallen rem. Deze krachten worden op de middenpijler afgedragen.
Remkrachten uit het verkeer, dit zijn horizontale krachten waar nog niet mee gerekend is.

Uitzetting is nog niet mee gerekend. Als vuistregel kun je 1mm per meter aanhouden. Bij een overspanning van 10mm vanuit het midden komt dit neer op ongeveer 10mm.

Met vriendelijke groet,

ir. George Bitter | Expert Kunstwerken | Businesslijn Mobiliteit
Antea Group Nederland

M: +31 6 51191576
Monitorweg 29 | Postbus 10044 | 1301 AA ALMERE

george.bitter@anteagroup.nl | www.anteagroup.nl

Member of Inogen | www.inogenalliance.com/

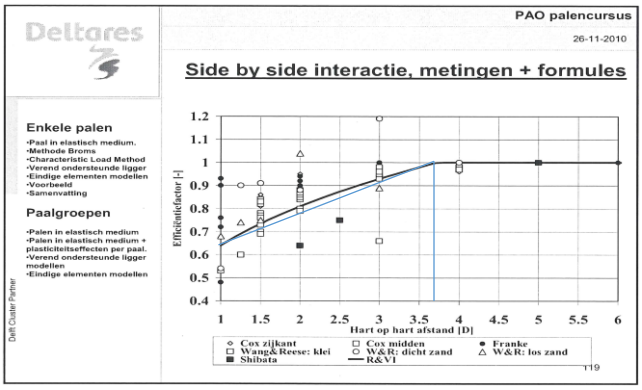


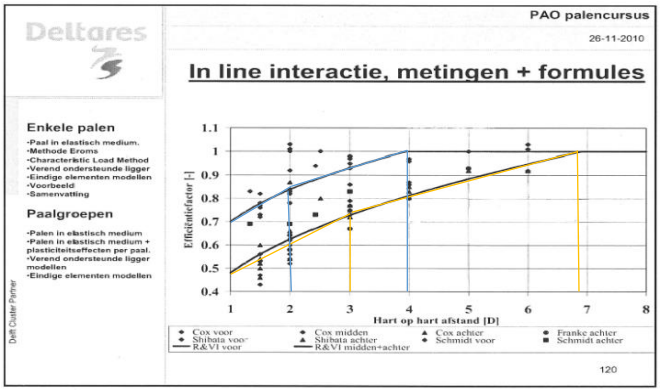
De inhoud van deze e-mail en de eventuele bijlagen is strikt vertrouwelijk en uitsluitend bestemd voor de geadresseerde.
Gebruik van de inhoud door anderen zonder toestemming van Antea Group of de geadresseerde is onrechtmatig.

Bijlage 3 - invoer opleggingen SCIA Engineer

Bepaling horizontale bedding volgens de methode "Menard" - groepseffecten

De grootte van de bedding kan worden beinvloed door groepsgedrag. Hiervoor wordt een groepsfactor bepaald. De beinvloeding is afhankelijk van de positie van de paal in de paalgroep, de hart op hart afstand in de belastingsrichting (in line) en uit de belastingsrichting (side by side). Om praktische redenen wordt één reductiefactor bepaald op basis van één (gemiddelde) hart op hart afstand in beide richtingen. Zodoende kan per belastingsrichting één bedding voor alle palen worden gehanteerd.
De grootte van de reductie is gebaseerd op basis van de grafieken uit de PAO cursus "Paalfunderingen".





Uitgangspunten groepsgeometrie

h.o.h. gem (y) in rij	**0,800**	m	=	2,90 * D
h.o.h. gem (x) in rij	**6,800**	m	=	24,64 * D

Groepsfactoren bij belasting x richting (beinvloeding door zowel side by side als in line gedrag)

		h.o.h. y	$\alpha_{s.b.s.}$	h.o.h. x	α_{line}	α_{tot}	n	$\Sigma\alpha_{tot}$
1	voorpaal-hoek		*0,95*	24,64	*1,00*	0,95	**2**	1,90
2	voorpaal	2,90	*0,90*	24,64	*1,00*	0,90	**2**	1,79
3	zijpaal trailing		*0,95*	24,64	*1,00*	0,95	**0**	0,00
4	trailing paal	2,90	*0,90*	24,64	*1,00*	0,90	**0**	0,00
							4	*3,69*

Reductiefactor op de bedding in de x-richting tegen de paal $\alpha_{xred;gem}$ = 0,922 -

Groepsfactoren bij belasting y richting (beinvloeding door zowel side by side als in line gedrag)

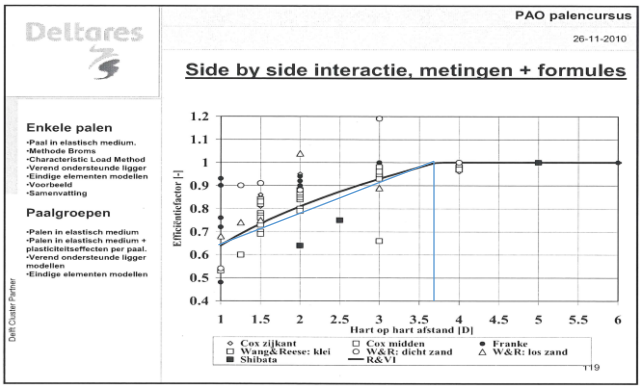
		h.o.h. x	$\alpha_{s.b.s.}$	h.o.h. y	α_{line}	α_{tot}	n	$\Sigma\alpha_{tot}$
1	voorpaal-hoek		*1,00*	2,90	*0,92*	0,92	**1**	0,92
2	voorpaal	24,64	*1,00*	2,90	*0,92*	0,92	**0**	0,00
3	zijpaal trailing		*1,00*	2,90	*0,72*	0,72	**3**	2,15
4	trailing paal	24,64	*1,00*	2,90	*0,72*	0,72	**0**	0,00
							4	3,07

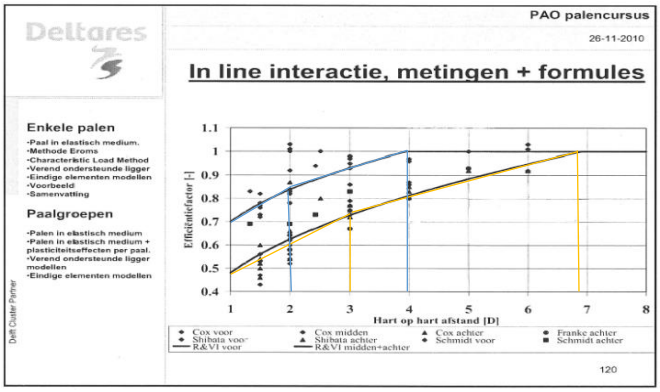
Reductiefactor op de bedding in de x-richting tegen de paal $\alpha_{yred;gem}$ = 0,767 -

Berekening groepseffect stramien 2.

Bepaling horizontale bedding volgens de methode "Menard" - groepseffecten

De grootte van de bedding kan worden beinvloed door groepsgedrag. Hiervoor wordt een groepsfactor bepaald. De beinvloeding is afhankelijk van de positie van de paal in de paalgroep, de hart op hart afstand in de belastingsrichting (in line) en uit de belastingsrichting (side by side). Om praktische redenen wordt één reductiefactor bepaald op basis van één (gemiddelde) hart op hart afstand in beide richtingen. Zodoende kan per belastingsrichting één bedding voor alle palen worden gehanteerd.
De grootte van de reductie is gebaseerd op basis van de grafieken uit de PAO cursus "Paalfunderingen".





Uitgangspunten groepsgeometrie

h.o.h. gem (y) in rij	**2,400**	m	=	8,70 * D
h.o.h. gem (x) in rij	**6,800**	m	=	24,64 * D

Groepsfactoren bij belasting x richting (beinvloeding door zowel side by side als in line gedrag)

		h.o.h. y	$\alpha_{s.b.s.}$	h.o.h. x	α_{line}	α_{tot}	n	$\Sigma\alpha_{tot}$
1	voorpaal-hoek		*1,00*	24,64	*1,00*	1,00	**2**	2,00
2	voorpaal	8,70	*1,00*	24,64	*1,00*	1,00	**0**	0,00
3	zijpaal trailing		*1,00*	24,64	*1,00*	1,00	**0**	0,00
4	trailing paal	8,70	*1,00*	24,64	*1,00*	1,00	**0**	0,00
							2	*2,00*

Reductiefactor op de bedding in de x-richting tegen de paal $\alpha_{xred;gem}$ = 1,000 -

Groepsfactoren bij belasting y richting (beinvloeding door zowel side by side als in line gedrag)

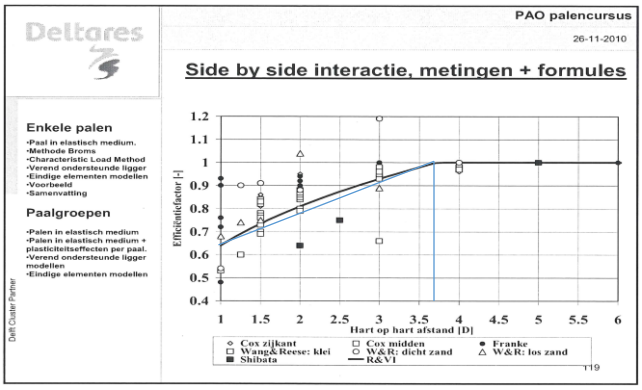
		h.o.h. x	$\alpha_{s.b.s.}$	h.o.h. y	α_{line}	α_{tot}	n	$\Sigma\alpha_{tot}$
1	voorpaal-hoek		*1,00*	8,70	*1,00*	1,00	**1**	1,00
2	voorpaal	24,64	*1,00*	8,70	*1,00*	1,00	**0**	0,00
3	zijpaal trailing		*1,00*	8,70	*1,00*	1,00	**1**	1,00
4	trailing paal	24,64	*1,00*	8,70	*1,00*	1,00	**0**	0,00
							2	2,00

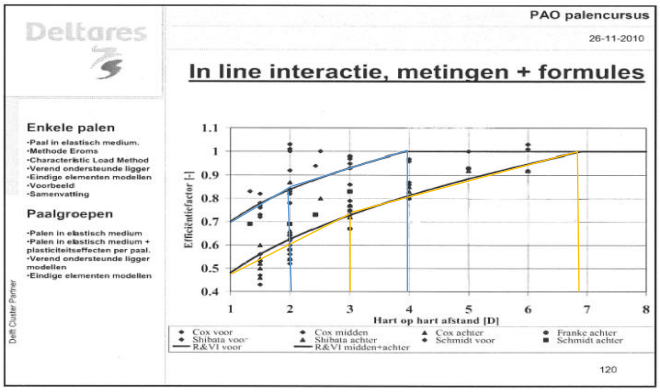
Reductiefactor op de bedding in de x-richting tegen de paal $\alpha_{yred;gem}$ = 1,000 -

Berekening groepseffect landhoofd.

Bepaling horizontale bedding volgens de methode "Menard" - groepseffecten

De grootte van de bedding kan worden beinvloed door groepsgedrag. Hiervoor wordt een groepsfactor bepaald. De beinvloeding is afhankelijk van de positie van de paal in de paalgroep, de hart op hart afstand in de belastingsrichting (in line) en uit de belastingsrichting (side by side). Om praktische redenen wordt één reductiefactor bepaald op basis van één (gemiddelde) hart op hart afstand in beide richtingen. Zodoende kan per belastingsrichting één bedding voor alle palen worden gehanteerd.
De grootte van de reductie is gebaseerd op basis van de grafieken uit de PAO cursus "Paalfunderingen".





Uitgangspunten groepsgeometrie

h.o.h. gem (y) in rij	**1,070**	m	=	2,64 * D
h.o.h. gem (x) in rij	**1,400**	m	=	3,45 * D

Groepsfactoren bij belasting x richting (beinvloeding door zowel side by side als in line gedrag)

		h.o.h. y	$\alpha_{s.b.s.}$	h.o.h. x	α_{line}	α_{tot}	n	$\Sigma\alpha_{tot}$
1	voorpaal-hoek		*0,93*	3,45	*0,96*	0,89	**2**	1,78
2	voorpaal	2,64	*0,86*	3,45	*0,96*	0,83	**3**	2,48
3	zijpaal trailing		*0,93*	3,45	*0,76*	0,71	**2**	1,42
4	trailing paal	2,64	*0,86*	3,45	*0,76*	0,66	**3**	1,97
							10	*7,65*

Reductiefactor op de bedding in de x-richting tegen de paal $\alpha_{xred;gem}$ = 0,765 -

Groepsfactoren bij belasting y richting (beinvloeding door zowel side by side als in line gedrag)

		h.o.h. x	$\alpha_{s.b.s.}$	h.o.h. y	α_{line}	α_{tot}	n	$\Sigma\alpha_{tot}$
1	voorpaal-hoek		*0,98*	2,64	*0,90*	0,88	**2**	1,77
2	voorpaal	3,45	*0,97*	2,64	*0,90*	0,87	**0**	0,00
3	zijpaal trailing		*0,98*	2,64	*0,68*	0,67	**8**	5,39
4	trailing paal	3,45	*0,97*	2,64	*0,68*	0,66	**0**	0,00
							10	7,15

Reductiefactor op de bedding in de x-richting tegen de paal $\alpha_{yred;gem}$ = 0,715 -

blad
projectnr. 485398 Oxena Brids
titel DKM001

anteagroup

Bepaling horizontale bedding volgens de methode "Menard"

D	=	diameter of breedte van de paal		=	**0,406** m
$\alpha_{xred;gem}$	=	reductiefactor groepsgedrag x richting		=	**0,765** -
$\alpha_{yred;gem}$	=	reductiefactor groepsgedrag y richting	(breedterichting kunstwerk)	=	**0,715** -
B	=	belastingstype (statisch of dynamisch)	statische belasting		
C	=	te hanteren waarde voor de bedding	representatieve waarde, hoog		

laag	bk laag [m NAP]	grondsoort	β	consolidatie	α	ϕ_{dyn}	$q_{c;corr}$ [Mpa]	E_{men} [kN/m²]	$K_{x;basis}$ [kN/m²]	$K_{y;basis}$ [kN/m²]	α_{ontgr}	incl. ontgr.red $K_{men;x}$ [kN/m²]	incl. ontgr.red $K_{men;y}$ [kN/m²]
1	**-1,40**	klei	2,00	normaal geconsolideerd	0,67	1,00	**0,33**	660	941	880	1,00	1.000	1.000
2	**-2,30**	veen	3,00	normaal geconsolideerd	1,00	1,00	**0,35**	1.050	1.063	994	1,00	1.500	1.000
3	**-3,80**	zand	0,70	normaal geconsolideerd	0,33	1,00	**5,67**	3.969	8.366	7.819	1,00	12.500	11.500
4	**-6,20**	leem	1,00	normaal geconsolideerd	0,50	1,00	**1,91**	1.910	3.284	3.069	1,00	4.500	4.500
5	**-12,20**	zand	0,70	normaal geconsolideerd	0,33	1,00	**29,00**	20.300	42.789	39.991	1,00	64.000	59.500
6		zand	0,70	normaal geconsolideerd	0,33	1,00		0	0	0	#N/B	#N/B	#N/B
7		zand	0,70	normaal geconsolideerd	0,33	1,00		0	0	0	#N/B	#N/B	#N/B

co

blad
projectnr. 485398 Oxena Brids
titel DKM003

Bepaling horizontale bedding volgens de methode "Menard"

D	=	diameter of breedte van de paal		=	**0,273**	m
$\alpha_{xred;gem}$	=	reductiefactor groepsgedrag x richting		=	**1,000**	-
$\alpha_{yred;gem}$	=	reductiefactor groepsgedrag y richting	(breedterichting kunstwerk)	=	**1,000**	-
B	=	belastingstype (statisch of dynamisch)	statische belasting			
C	=	te hanteren waarde voor de bedding	representatieve waarde, laag			

laag	bk laag [m NAP]	grondsoort	β	consolidatie	α	ϕ_{dyn}	$q_{c;corr}$ [Mpa]	E_{men} [kN/m²]	$K_{x;basis}$ [kN/m²]	$K_{y;basis}$ [kN/m²]	α_{ontgr}	incl. ontgr.red $K_{men;x}$ [kN/m²]	incl. ontgr.red $K_{men;y}$ [kN/m²]
1	**-2,40**	veen	3,00	normaal geconsolideerd	1,00	1,00	**0,62**	1.860	2.462	2.462	1,00	1.500	1.500
2	**-4,10**	zand	0,70	normaal geconsolideerd	0,33	1,00	**6,75**	4.725	13.014	13.014	1,00	8.500	8.500
3	**-4,60**	leem	1,00	normaal geconsolideerd	0,50	1,00	**2,08**	2.080	4.673	4.673	1,00	3.000	3.000
4	**-12,20**	zand	0,70	normaal geconsolideerd	0,33	1,00	**23,40**	16.380	45.117	45.117	1,00	30.000	30.000
5		zand	0,70	normaal geconsolideerd	0,33	1,00		0	0	0	#N/B	#N/B	#N/B
6		leem	1,00	normaal geconsolideerd	0,50	1,00		0	0	0	#N/B	#N/B	#N/B
7		zand	0,70	normaal geconsolideerd	0,33	1,00		0	0	0	#N/B	#N/B	#N/B

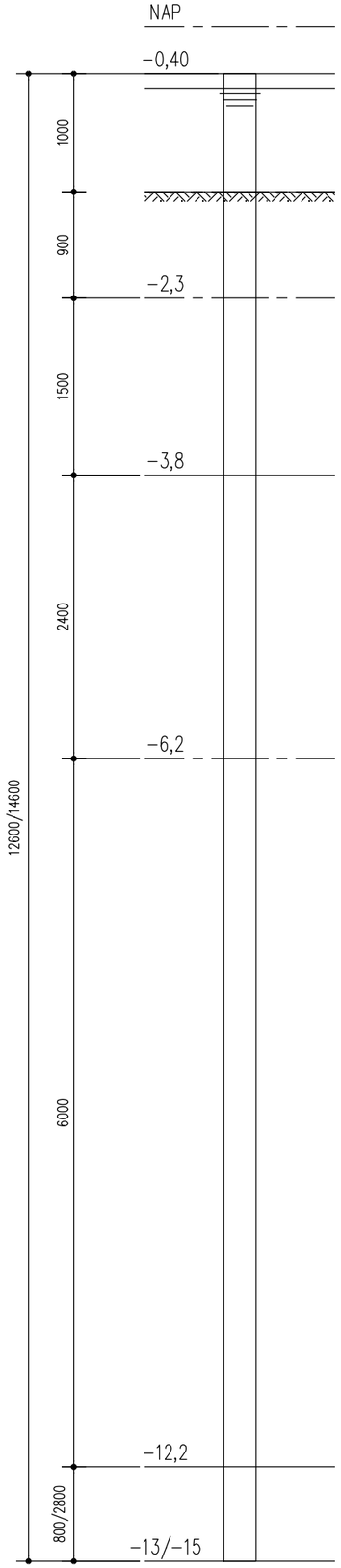
blad
projectnr. 485398 Oxena Brids
titel DKM005

Bepaling horizontale bedding volgens de methode "Menard"

D	=	diameter of breedte van de paal		=	**0,273**	m
$\alpha_{xred;gem}$	=	reductiefactor groepsgedrag x richting		=	**0,922**	-
$\alpha_{yred;gem}$	=	reductiefactor groepsgedrag y richting	(breedterichting kunstwerk)	=	**0,767**	-
B	=	belastingstype (statisch of dynamisch)	statische belasting			
C	=	te hanteren waarde voor de bedding	representatieve waarde, hoog		**100**	

laag	bk laag [m NAP]	grondsoort	β	consolidatie	α	ϕ_{dyn}	$q_{c;corr}$ [Mpa]	E_{men} [kN/m²]	$K_{x;basis}$ [kN/m²]	$K_{y;basis}$ [kN/m²]	α_{ontgr}	incl. ontgr.red $K_{men;x}$ [kN/m²]	incl. ontgr.red $K_{men;y}$ [kN/m²]
1	**-3,50**	veen	3,00	normaal geconsolideerd	1,00	1,00	**0,50**	1.500	1.831	1.523	1,00	2.500	2.000
2	**-4,00**	zand	0,70	normaal geconsolideerd	0,33	1,00	**3,60**	2.520	6.400	5.326	1,00	9.500	7.500
3	**-5,50**	leem	1,00	normaal geconsolideerd	0,50	1,00	**1,54**	1.540	3.190	2.655	1,00	4.500	3.500
4	**-11,50**	zand	0,70	normaal geconsolideerd	0,33	1,00	**43,20**	30.240	76.803	63.914	1,00	115.000	95.500
5		zand	0,70	normaal geconsolideerd	0,33	1,00		0	0	0	#N/B	#N/B	#N/B
6		leem	1,00	normaal geconsolideerd	0,50	1,00		0	0	0	#N/B	#N/B	#N/B
7		zand	0,70	normaal geconsolideerd	0,33	1,00		0	0	0	#N/B	#N/B	#N/B

co



geen bedding

Kmen;x;laag = 500 kN/m2
Kmen;y;laag = 500 kN/m2
Kmen;x;hoog = 1000 kN/m2
Kmen;y;hoog = 1000 kN/m2

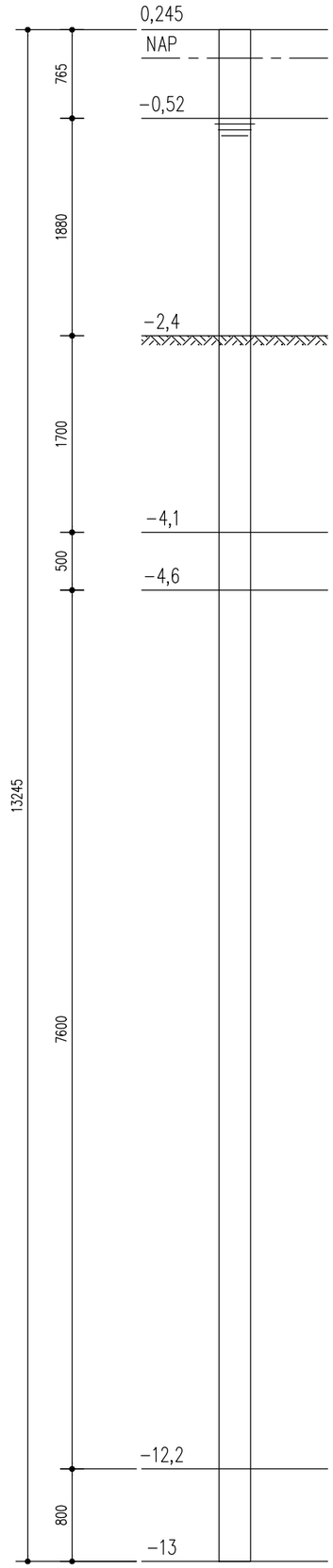
Kmen;x;laag = 500 kN/m2
Kmen;y;laag = 500 kN/m2
Kmen;x;hoog = 1500 kN/m2
Kmen;y;hoog = 1000 kN/m2

Kmen;x;laag = 5500 kN/m2
Kmen;y;laag = 5000 kN/m2
Kmen;x;hoog = 12.500 kN/m2
Kmen;y;hoog = 11.500 kN/m2

Kmen;x;laag = 2000 kN/m2
Kmen;y;laag = 2000 kN/m2
Kmen;x;hoog = 4500 kN/m2
Kmen;y;hoog = 4500 kN/m2

Kmen;x;laag = 28.500 kN/m2
Kmen;y;laag = 26.500 kN/m2
Kmen;x;hoog = 64.000 kN/m2
Kmen;y;hoog = 59.500 kN/m2

DKM001



geen bedding

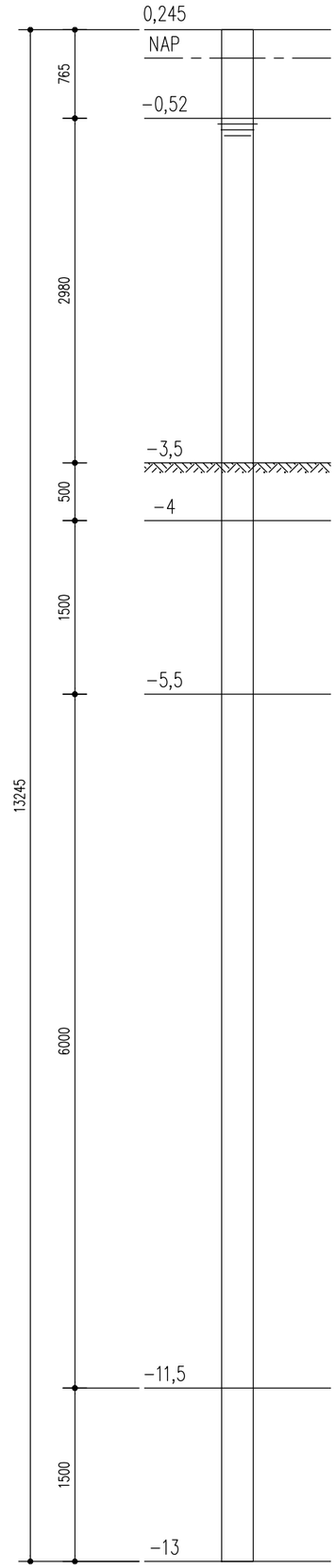
Kmen;x;laag = 1500 kN/m2
Kmen;y;laag = 1500 kN/m2
Kmen;x;hoog = 3500 kN/m2
Kmen;y;hoog = 3500 kN/m2

Kmen;x;laag = 8500 kN/m2
Kmen;y;laag = 8500 kN/m2
Kmen;x;hoog = 19.500 kN/m2
Kmen;y;hoog = 19.500 kN/m2

Kmen;x;laag = 3000 kN/m2
Kmen;y;laag = 3000 kN/m2
Kmen;x;hoog = 7000 kN/m2
Kmen;y;hoog = 7000 kN/m2

Kmen;x;laag = 30.000 kN/m2
Kmen;y;laag = 30.000 kN/m2
Kmen;x;hoog = 67.500 kN/m2
Kmen;y;hoog = 67.500 kN/m2

DKM003



geen bedding

Kmen;x;laag = 1000 kN/m2
Kmen;y;laag = 1000 kN/m2
Kmen;x;hoog = 2500 kN/m2
Kmen;y;hoog = 2000 kN/m2

Kmen;x;laag = 4000 kN/m2
Kmen;y;laag = 3500 kN/m2
Kmen;x;hoog = 9500 kN/m2
Kmen;y;hoog = 7500 kN/m2

Kmen;x;laag = 2000 kN/m2
Kmen;y;laag = 1500 kN/m2
Kmen;x;hoog = 4500 kN/m2
Kmen;y;hoog = 3500 kN/m2

Kmen;x;laag = 51.000 kN/m2
Kmen;y;laag = 42.500 kN/m2
Kmen;x;hoog = 115.000 kN/m2
Kmen;y;hoog = 95.500 kN/m2

DKM005

Druk												
Steunpunt	Sondering	Ø	Puntniveau	u	u	F	F	k	laagste	hoogste	UGT_laag	UGT_hoog
	[-]	[mm]	[m t.o.v NAP]	[mm]	[m]	[kN]	[MN]	[MN/m]	[MN/m]	[MN/m]	[MN/m]	[MN/m]
LH	DKM001	406	-13	0,8	0,0008	308	0,308	385	385		272	
LH	DKM002	406	-13	0,6	0,0006	301	0,301	502		502		709
LH	DKM001	406	-15	0,3	0,0003	301	0,301	1003		1003		1419
LH	DKM002	406	-15	0,4	0,0004	308	0,308	770	770		544	
STP2	DKM003	273	-13	1,2	0,0012	302	0,302	252	252		178	
STP2	DKM004	273	-13	0,9	0,0009	302	0,302	336		336		475
STP3	DKM005	273	-13	0,9	0,0009	301	0,301	334	334		236	
STP3	DKM006	273	-13	0,8	0,0008	300	0,300	375		375		530

Trek

Steunpunt	Sondering	Ø	Puntniveau	u	u	F	F	k	laagste
	[-]	[mm]	[m t.o.v NAP]	[mm]	[m]	[kN]	[MN]	[MN/m]	[MN/m]
LH	DKM001	406	-13	0,9	0,0009	30	0,030	33	
LH	DKM002	406	-13	1,3	0,0013	30	0,030	23	23
LH	DKM001	406	-15	0,2	0,0002	50	0,050	250	250
LH	DKM002	406	-15	0,1	0,0001	30	0,030	300	
STP3	DKM005	273	-13	3,7	0,0037	75	0,075	20	
STP3	DKM006	273	-13	4,3	0,0043	75	0,075	17	17

Bijlage 4 - uitvoer SCIA Engineer

1. Inhoudsopgave

1. Inhoudsopgave 1
2. Constructiemodel 5
2.1. BG1 / Totale waarde / Waarde 5
2.2. BG1 / Totale waarde / Waarde 5
2.3. Doorsneden 6
2.4. Materialen 11
2.5. Knopen 11
2.6. Staven 13
2.7. 2D-elementen 13
2.8. 2D-element interne randen 14
2.9. Scharnieren 14
2.10. Starre bindingen 14
2.11. Knoopsteunpunten 15
2.12. Lijnsteunpunten op staven 15
2.13. 2D-element standaard-EEM 18
2.14. Instellingen net 18
2.15. Instellingen solver 18
2.16. Net 19
3. Belastingen 29
3.1. Belastingsgevallen 29
3.1.1. Belastingsgevallen - BG1 29
3.1.1.1. BG1 / Totale waarde / Waarde 29
3.1.2. Belastingsgevallen - BG2 29
3.1.2.1. BG1 / Totale waarde / Waarde 30
3.1.2.2. Lijnlast 30
3.1.2.3. Lijnlast op 2D elementrand 30
3.1.3. Belastingsgevallen - BG3 30
3.1.3.1. BG1 / Totale waarde / Waarde 31
3.1.3.2. Vlaklast 31
3.1.4. Belastingsgevallen - BG4 31
3.1.4.1. BG1 / Totale waarde / Waarde 32
3.1.4.2. Lijnlast 32
3.1.4.3. Lijnlast op 2D elementrand 32
3.1.5. Belastingsgevallen - BG5 32
3.1.5.1. BG1 / Totale waarde / Waarde 33
3.1.5.2. Lijnlast 33
3.1.5.3. Lijnmoment 33
3.1.6. Belastingsgevallen - BG6 33
3.1.6.1. BG1 / Totale waarde / Waarde 34
3.1.6.2. Puntlast op knoop 34
3.1.7. Belastingsgevallen - BG7 34
3.1.7.1. BG1 / Totale waarde / Waarde 35
3.1.7.2. Lijnlast 35
3.1.7.3. Lijnmoment 36
3.1.8. Belastingsgevallen - BG8 36
3.1.8.1. BG1 / Totale waarde / Waarde 36
3.1.8.2. Lijnlast 37
3.1.8.3. Lijnmoment 37
3.1.9. Belastingsgevallen - BG9 37
3.1.9.1. BG1 / Totale waarde / Waarde 37
3.1.9.2. Lijnlast 38
3.1.9.3. Lijnmoment 38
3.1.10. Belastingsgevallen - BG10 38
3.1.10.1. BG1 / Totale waarde / Waarde 38
3.1.10.2. Vrije oppervlakte last 39
3.1.11. Belastingsgevallen - BG11 39
3.1.11.1. BG1 / Totale waarde / Waarde 39
3.1.11.2. Vrije oppervlakte last 39
3.1.12. Belastingsgevallen - BG12 39
3.1.12.1. BG1 / Totale waarde / Waarde 40
3.1.12.2. Vrije oppervlakte last 40
3.1.13. Belastingsgevallen - BG13 40
3.1.13.1. BG1 / Totale waarde / Waarde 41
3.1.13.2. Vrije oppervlakte last 41
3.1.14. Belastingsgevallen - BG14 41
3.1.14.1. BG1 / Totale waarde / Waarde 42
3.1.14.2. Vrije oppervlakte last 42
3.1.15. Belastingsgevallen - BG15 42
3.1.15.1. BG1 / Totale waarde / Waarde 43

3.1.15.2. Vrije oppervlakte last 43
3.1.16. Belastingsgevallen - BG16 43
3.1.16.1. BG1 / Totale waarde / Waarde 44
3.1.16.2. Vrije oppervlakte last 44
3.1.17. Belastingsgevallen - BG17 44
3.1.17.1. BG1 / Totale waarde / Waarde 45
3.1.17.2. Puntlast op knoop 45
3.1.18. Belastingsgevallen - BG18 45
3.1.18.1. BG1 / Totale waarde / Waarde 46
3.1.18.2. Lijnlast 46
3.1.18.3. Lijnmoment 46
3.1.19. Belastingsgevallen - BG19 46
3.1.19.1. BG1 / Totale waarde / Waarde 47
3.1.19.2. Lijnlast 47
3.1.19.3. Lijnmoment 47
3.1.20. Belastingsgevallen - BG20 47
3.1.20.1. BG1 / Totale waarde / Waarde 48
3.1.20.2. Puntlast op knoop 48
3.1.20.3. Lijnlast op 2D elementrand 48
3.1.20.4. Vlaklast 48
3.1.21. Belastingsgevallen - BG21 48
3.1.21.1. BG1 / Totale waarde / Waarde 49
3.1.21.2. Lijnlast 49
3.1.21.3. Lijnmoment 49
3.1.22. Belastingsgevallen - BG22 49
3.1.22.1. BG1 / Totale waarde / Waarde 50
3.1.22.2. Lijnlast 50
3.1.22.3. Lijnmoment 50
3.1.23. Belastingsgevallen - BG23 50
3.1.23.1. BG1 / Totale waarde / Waarde 51
3.1.23.2. Lijnlast 51
3.1.23.3. Lijnmoment 51
3.1.24. Belastingsgevallen - BG24 51
3.1.24.1. BG1 / Totale waarde / Waarde 52
3.1.24.2. Lijnlast 52
3.1.24.3. Lijnmoment 52
3.1.25. Belastingsgevallen - BG25 52
3.1.25.1. BG1 / Totale waarde / Waarde 53
3.1.25.2. Vlaklast 53
3.1.26. Belastingsgevallen - BG26 53
3.1.26.1. BG1 / Totale waarde / Waarde 54
3.1.26.2. Vlaklast 54
3.1.27. Belastingsgevallen - BG27 54
3.1.27.1. BG1 / Totale waarde / Waarde 55
3.1.27.2. Lijnlast op 2D elementrand 55
3.1.28. Belastingsgevallen - BG28 55
3.1.28.1. BG1 / Totale waarde / Waarde 56
3.1.28.2. Lijnlast op 2D elementrand 56
3.1.29. Belastingsgevallen - BG29 56
3.1.29.1. BG1 / Totale waarde / Waarde 57
3.1.29.2. Thermische last op 2D element 57
3.1.30. Belastingsgevallen - BG30 57
3.1.30.1. BG1 / Totale waarde / Waarde 58
3.1.30.2. Thermische last op 2D element 58
3.1.31. Belastingsgevallen - BG31 58
3.1.31.1. BG1 / Totale waarde / Waarde 59
3.1.31.2. Thermische last op 2D element 59
3.1.32. Belastingsgevallen - BG32 59
3.1.32.1. BG1 / Totale waarde / Waarde 60
3.1.32.2. Thermische last op 2D element 60
3.1.33. Belastingsgevallen - BG33 60
3.1.33.1. BG1 / Totale waarde / Waarde 61
3.1.33.2. Vrije puntlast 61
3.1.34. Belastingsgevallen - BG34 61
3.1.34.1. BG1 / Totale waarde / Waarde 62
3.1.34.2. Vrije puntlast 62
3.1.35. Belastingsgevallen - BG35 62
3.1.35.1. BG1 / Totale waarde / Waarde 63
3.1.35.2. Vrije puntlast 63
3.1.36. Belastingsgevallen - BG36 63
3.1.36.1. BG1 / Totale waarde / Waarde 64
3.1.36.2. Vrije puntlast 64
3.1.37. Belastingsgevallen - BG37 64

3.1.37.1. BG1 / Totale waarde / Waarde 65
3.1.37.2. Vrije puntlast 65
3.2. Belastinggroepen 65
3.3. Combinaties 65
3.4. Resultaatklasses 88
3.5. Combinatiesleutel 89
4. Oplegreacties UGT 90
4.1. Reacties; R_z 90
4.2. Reacties 90
5. Resultaten dek UGT 92
5.1. Interne 2D-krachten; m_xD+ 92
5.2. Interne 2D-krachten; m_xD- 92
5.3. Interne 2D-krachten; m_yD+ 93
5.4. Interne 2D-krachten; m_yD- 93
5.5. Interne 2D-krachten 94
5.6. Interne 2D-krachten; m_xD+ 95
5.7. Interne 2D-krachten; m_xD- 96
5.8. Interne 2D-krachten; q_maxb 96
6. Resultaten dek BGT-FREQ 97
6.1. Interne 2D-krachten; m_xD+ 97
6.2. Interne 2D-krachten; m_xD- 97
6.3. Interne 2D-krachten; m_yD+ 98
6.4. Interne 2D-krachten; m_yD+ 98
6.5. Interne 2D-krachten 99
6.6. Interne 2D-krachten; m_xD+ 100
6.7. Interne 2D-krachten; m_xD- 101
7. Resultaten stalen onderslagen UGT 102
7.1. Interne 1D-krachten; N 102
7.2. Interne 1D-krachten; V_y 102
7.3. Interne 1D-krachten; V_z 103
7.4. Interne 1D-krachten; M_x 103
7.5. Interne 1D-krachten; M_y 104
7.6. Interne 1D-krachten; M_z 104
7.7. Interne 1D-krachten 105
8. Resultaten stalen onderslagen UGT-CAL 107
8.1. Interne 1D-krachten; N 107
8.2. Interne 1D-krachten; V_y 107
8.3. Interne 1D-krachten; V_z 108
8.4. Interne 1D-krachten; M_x 108
8.5. Interne 1D-krachten; M_y 109
8.6. Interne 1D-krachten; M_y 109
8.7. Interne 1D-krachten 110
9. Resultaten landhoofd UGT 111
9.1. Interne 1D-krachten; N 111
9.2. Interne 1D-krachten; V_y 111
9.3. Interne 1D-krachten; V_z 112
9.4. Interne 1D-krachten; M_x 112
9.5. Interne 1D-krachten; M_y 113
9.6. Interne 1D-krachten; M_z 113
9.7. Interne 1D-krachten 114
10. Resultaten landhoofd BGT-FRQ 117
10.1. Interne 1D-krachten; N 117
10.2. Interne 1D-krachten; M_x 117
10.3. Interne 1D-krachten; M_y 118
10.4. Interne 1D-krachten; M_z 118
10.5. Interne 1D-krachten 119
11. Paalkrachten UGT 121
11.1. Interne 1D-krachten; N 121
11.2. Interne 1D-krachten; V_y 121
11.3. Interne 1D-krachten; V_z 122
11.4. Interne 1D-krachten; M_y 122
11.5. Interne 1D-krachten; M_z 123
11.6. Interne 1D-krachten 123
12. Paalkrachten UGT-CAL 127
12.1. Interne 1D-krachten; N 127
12.2. Interne 1D-krachten; V_y 127

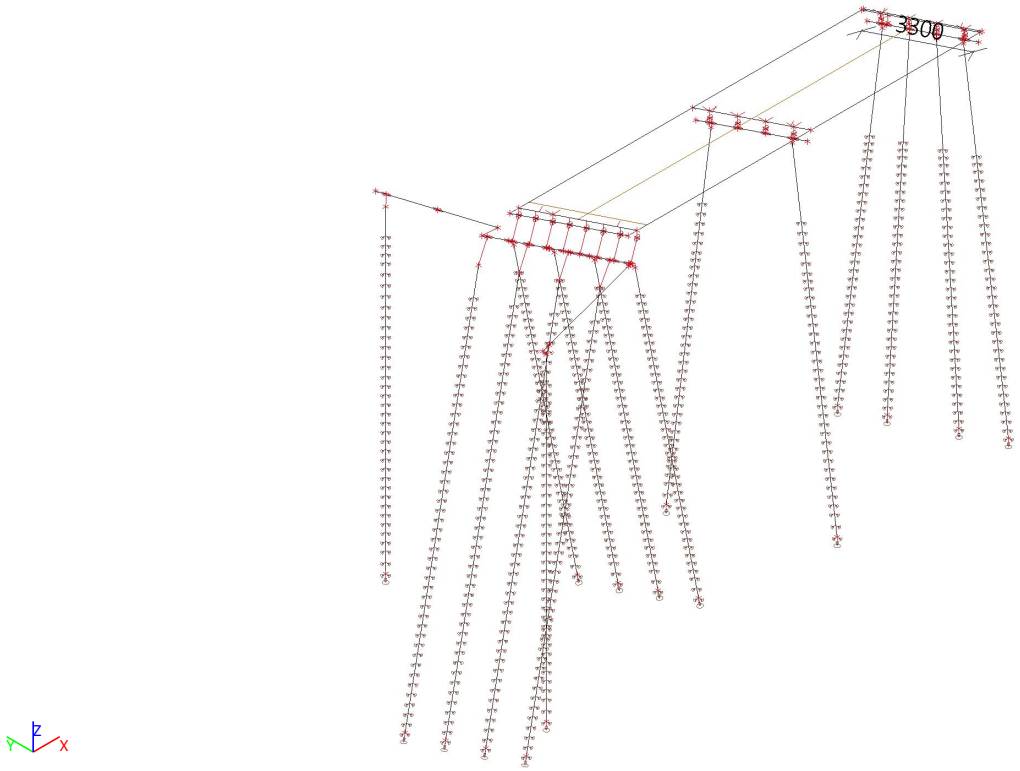
12.3. Interne 1D-krachten; V_z 128
12.4. Interne 1D-krachten; M_y 128
12.5. Interne 1D-krachten; M_z 129
12.6. Interne 1D-krachten 129
13. Paalkrachten BGT-FRQ 132
13.1. Interne 1D-krachten; N 132
13.2. Interne 1D-krachten; M_y 132
13.3. Interne 1D-krachten; M_z 133
13.4. Interne 1D-krachten 133

2. Constructiemodel

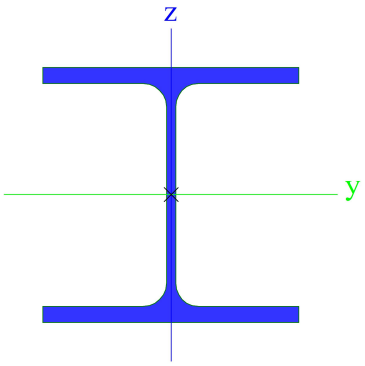
2.1. BG1 / Totale waarde / Waarde



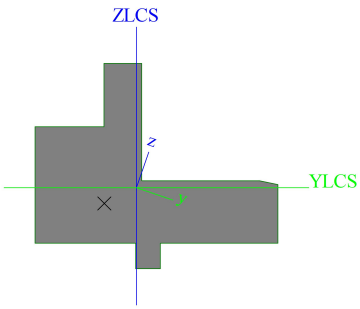
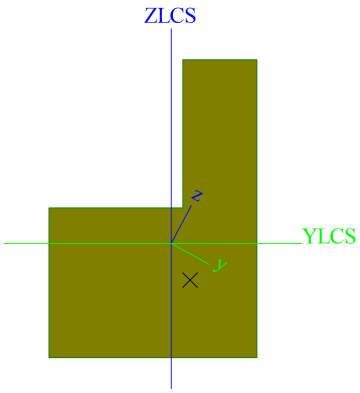
2.2. BG1 / Totale waarde / Waarde

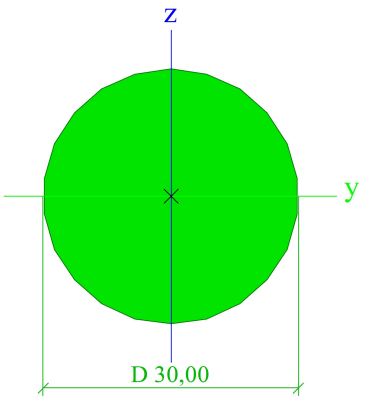


2.3. Doorsneden

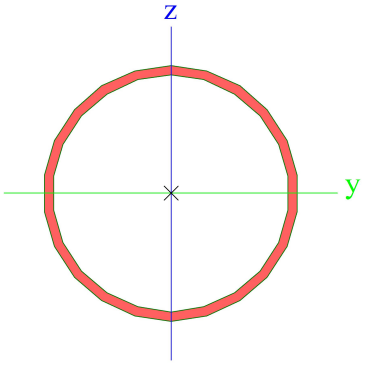
Onderslag		
Type	HEB300	
Vormnorm	1 - I-doorsnede	
Vorm type	Dunwandig	
Onderdeelmateriaal	S 355	
Bouwwijze	gewalst	
Kleur		
Knik y-y, Knik z-z	b	c
A [mm²]	1,4910e+04	
A_y [mm²], A_z [mm²]	1,0963e+04	3,5436e+03
A_L [m²/m], A_D [m²/m]	1,7300e+00	1,7314e+00
$c_{Y.UCS}$ [mm], $c_{Z.UCS}$ [mm]	150,00	150,00
α [deg]	0,00	
I_y [mm⁴], I_z [mm⁴]	2,5170e+08	8,5630e+07
i_y [mm], i_z [mm]	129,93	75,78
$W_{el.y}$ [mm³], $W_{el.z}$ [mm³]	1,6780e+06	5,7090e+05
$W_{pl.y}$ [mm³], $W_{pl.z}$ [mm³]	1,8690e+06	8,7010e+05
$M_{pl.y.+}$ [Nmm], $M_{pl.y.-}$ [Nmm]	663878672,78	663878672,78
$M_{pl.z.+}$ [Nmm], $M_{pl.z.-}$ [Nmm]	308963343,42	308963343,42
d_y [mm], d_z [mm]	0,00	0,00
I_t [mm⁴], I_w [mm⁶]	1,8500e+06	1,6878e+12
β_y [mm], β_z [mm]	0,00	0,00
Afbeelding		

Landhoofdbalk		
Type	Grafische doorsnede	
Vorm type	Dikke wanden	
Onderdeelmateriaal	C35/45 gescheurd	
Bouwwijze	Algemeen	
Kleur		
A [mm²]	1,5425e+06	
A_y [mm²], A_z [mm²]	9,2395e+05	8,9987e+05
A_L [m²/m], A_D [m²/m]	7,1730e+00	7,1730e+00
$c_{Y.UCS}$ [mm], $c_{Z.UCS}$ [mm]	-0,17	-0,50
$I_{Y.LCS}$ [mm⁴], $I_{Z.LCS}$ [mm⁴]	1,9374e+11	4,1509e+11
$I_{YZ.LCS}$ [mm⁴]	-8,6393e+10	
α [deg]	-18,99	
I_y [mm⁴], I_z [mm⁴]	1,6401e+11	4,4482e+11
i_y [mm], i_z [mm]	326,08	537,00
$W_{el.y}$ [mm³], $W_{el.z}$ [mm³]	1,7100e+08	3,6330e+08
$W_{pl.y}$ [mm³], $W_{pl.z}$ [mm³]	0,0000e+00	0,0000e+00
$M_{pl.y.+}$ [Nmm], $M_{pl.y.-}$ [Nmm]	0,00	0,00
$M_{pl.z.+}$ [Nmm], $M_{pl.z.-}$ [Nmm]	0,00	0,00
d_y [mm], d_z [mm]	-201,55	-205,08
I_t [mm⁴], I_w [mm⁶]	1,5758e+11	1,1917e+16
β_y [mm], β_z [mm]	672,49	593,66

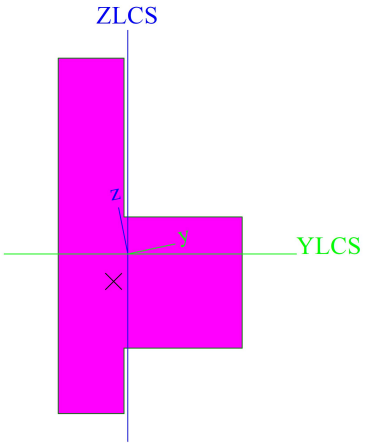
Afbeelding		
Vleugelwand NO		
Type	Grafische doorsnede	
Vorm type	Dikke wanden	
Onderdeelmateriaal	C35/45 gescheurd	
Bouwwijze	Algemeen	
Kleur		
A [mm²]	4,7500e+05	
A_y [mm²], A_z [mm²]	3,3761e+05	2,8660e+05
A_L [m²/m], A_D [m²/m]	3,4000e+00	3,4000e+00
$c_{Y.UCS}$ [mm], $c_{Z.UCS}$ [mm]	0,00	0,00
$I_{Y.LCS}$ [mm⁴], $I_{Z.LCS}$ [mm⁴]	3,2922e+10	1,9606e+10
$I_{YZ.LCS}$ [mm⁴]	1,0362e+10	
α [deg]	-28,64	
I_y [mm⁴], I_z [mm⁴]	3,8581e+10	1,3947e+10
i_y [mm], i_z [mm]	285,00	171,35
$W_{el.y}$ [mm³], $W_{el.z}$ [mm³]	5,6559e+07	3,1836e+07
$W_{pl.y}$ [mm³], $W_{pl.z}$ [mm³]	0,0000e+00	0,0000e+00
$M_{pl.y.+}$ [Nmm], $M_{pl.y.-}$ [Nmm]	0,00	0,00
$M_{pl.z.+}$ [Nmm], $M_{pl.z.-}$ [Nmm]	0,00	0,00
d_y [mm], d_z [mm]	116,80	-74,70
I_t [mm⁴], I_w [mm⁶]	1,9956e+10	3,3874e+14
β_y [mm], β_z [mm]	270,40	-356,25
Afbeelding		
Hulpstaaf		
Type	Volle cirkel	
Gedetailleerd	30,00	
Vormnorm	11 - Volledig cirkelvormige doorsnede	
Vorm type	Dikke wanden	
Onderdeelmateriaal	S 355	
Bouwwijze	gewalst	
Kleur		
Knik y-y, Knik z-z	c	c
A [mm²]	7,0686e+02	
A_y [mm²], A_z [mm²]	6,0596e+02	6,0596e+02
A_L [m²/m], A_D [m²/m]	9,4243e-02	9,4243e-02
$c_{Y.UCS}$ [mm], $c_{Z.UCS}$ [mm]	15,00	15,00
α [deg]	0,00	
I_y [mm⁴], I_z [mm⁴]	3,9761e+04	3,9761e+04

i_y [mm], i_z [mm]	7,50	7,50
$W_{el.y}$ [mm³], $W_{el.z}$ [mm³]	2,6507e+03	2,6507e+03
$W_{pl.y}$ [mm³], $W_{pl.z}$ [mm³]	4,5000e+03	4,5000e+03
$M_{pl.y.+}$ [Nmm], $M_{pl.y.-}$ [Nmm]	1597013,42	1597013,42
$M_{pl.z.+}$ [Nmm], $M_{pl.z.-}$ [Nmm]	1597013,42	1597013,42
d_y [mm], d_z [mm]	0,00	0,00
I_t [mm⁴], I_w [mm⁶]	7,9458e+04	0,0000e+00
β_y [mm], β_z [mm]	0,00	0,00
Afbeelding		

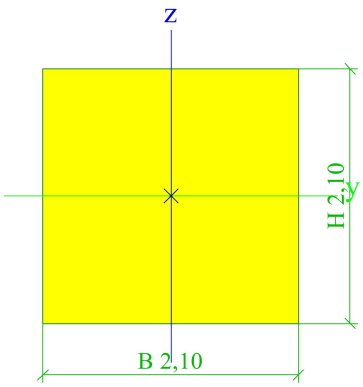
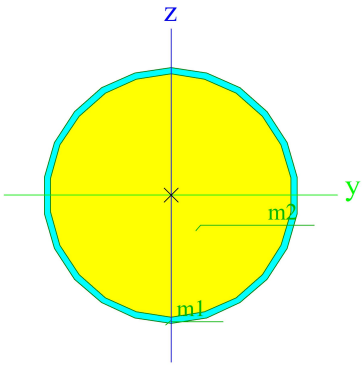
Buispaal_273

Type	CFCHS273X10	
Vormnorm	3 - Cirkelvormige holle doorsnede	
Vorm type	Dunwandig	
Onderdeelmateriaal	S 355	
Bouwwijze	koudgevormd	
Kleur		
Knik y-y, Knik z-z	c	c
A [mm²]	8,2620e+03	
A_y [mm²], A_z [mm²]	5,2600e+03	5,2600e+03
A_L [m²/m], A_D [m²/m]	8,5800e-01	1,6524e+00
$c_{Y.UCS}$ [mm], $c_{Z.UCS}$ [mm]	136,50	136,50
α [deg]	0,00	
I_y [mm⁴], I_z [mm⁴]	7,1541e+07	7,1541e+07
i_y [mm], i_z [mm]	93,05	93,05
$W_{el.y}$ [mm³], $W_{el.z}$ [mm³]	5,2411e+05	5,2411e+05
$W_{pl.y}$ [mm³], $W_{pl.z}$ [mm³]	6,9202e+05	6,9202e+05
$M_{pl.y.+}$ [Nmm], $M_{pl.y.-}$ [Nmm]	245593456,09	245593456,09
$M_{pl.z.+}$ [Nmm], $M_{pl.z.-}$ [Nmm]	245593456,09	245593456,09
d_y [mm], d_z [mm]	0,00	0,00
I_t [mm⁴], I_w [mm⁶]	1,4308e+08	2,1418e-21
β_y [mm], β_z [mm]	0,00	0,00
Afbeelding		

Vleugelwand ZW

Type	Grafische doorsnede	
Vorm type	Dikke wanden	
Onderdeelmateriaal	C35/45 gescheurd	
Bouwwijze	Algemeen	
Kleur		
A [mm²]	5,6250e+05	
A_y [mm²], A_z [mm²]	3,0227e+05	3,5918e+05
A_L [m²/m], A_D [m²/m]	4,1000e+00	4,1000e+00
$c_{Y.UCS}$ [mm], $c_{Z.UCS}$ [mm]	-0,32	0,28
$I_{Y.LCS}$ [mm⁴], $I_{Z.LCS}$ [mm⁴]	6,0080e+10	2,2092e+10
$I_{YZ.LCS}$ [mm⁴]	-8,2687e+09	
α [deg]	11,76	
I_y [mm⁴], I_z [mm⁴]	6,1802e+10	2,0370e+10
i_y [mm], i_z [mm]	331,47	190,30
$W_{el.y}$ [mm³], $W_{el.z}$ [mm³]	7,8891e+07	4,4728e+07
$W_{pl.y}$ [mm³], $W_{pl.z}$ [mm³]	0,0000e+00	0,0000e+00
$M_{pl.y.+}$ [Nmm], $M_{pl.y.-}$ [Nmm]	0,00	0,00
$M_{pl.z.+}$ [Nmm], $M_{pl.z.-}$ [Nmm]	0,00	0,00
d_y [mm], d_z [mm]	-74,27	-89,39
I_t [mm⁴], I_w [mm⁶]	2,2776e+10	4,8239e+14
β_y [mm], β_z [mm]	320,28	82,94
Afbeelding		

Oplegging		
Type	Rechthoek	
Gedetailleerd	2,10; 2,10	
Vorm type	Dikke wanden	
Onderdeelmateriaal	C30/37 oplegstrip	
Bouwwijze	Algemeen	
Kleur		
A [mm²]	4,4100e+00	
A_y [mm²], A_z [mm²]	3,6767e+00	3,6767e+00
A_L [m²/m], A_D [m²/m]	8,4000e-03	8,4000e-03
$c_{Y.UCS}$ [mm], $c_{Z.UCS}$ [mm]	1,05	1,05
α [deg]	0,00	
I_y [mm⁴], I_z [mm⁴]	1,6207e+00	1,6207e+00
i_y [mm], i_z [mm]	0,61	0,61
$W_{el.y}$ [mm³], $W_{el.z}$ [mm³]	1,5435e+00	1,5435e+00
$W_{pl.y}$ [mm³], $W_{pl.z}$ [mm³]	0,0000e+00	0,0000e+00
$M_{pl.y.+}$ [Nmm], $M_{pl.y.-}$ [Nmm]	0,00	0,00
$M_{pl.z.+}$ [Nmm], $M_{pl.z.-}$ [Nmm]	0,00	0,00
d_y [mm], d_z [mm]	0,00	0,00
I_t [mm⁴], I_w [mm⁶]	2,7353e+00	0,0000e+00
β_y [mm], β_z [mm]	0,00	0,00

Afbeelding		
Buispaal_406_beton		
Type	type e	
Gedetailleerd	CHS406.4/10.0	
Vorm type	Dikke wanden	
Onderdeelmateriaal	S 355	
	C30/37 gescheurd	
Bouwwijze	beton	
Knik y-y, Knik z-z	a	a
A [mm²]	1,8592e+04	
A_y [mm²], A_z [mm²]	1,2954e+04	1,2954e+04
A_L [m²/m], A_D [m²/m]	1,2767e+00	1,2767e+00
$c_{Y.UCS}$ [mm], $c_{Z.UCS}$ [mm]	203,20	203,20
α [deg]	0,00	
I_y [mm⁴], I_z [mm⁴]	3,0195e+08	3,0195e+08
i_y [mm], i_z [mm]	127,44	127,44
$W_{el.y}$ [mm³], $W_{el.z}$ [mm³]	1,4860e+06	1,4860e+06
$W_{pl.y}$ [mm³], $W_{pl.z}$ [mm³]	1,8086e+06	1,8086e+06
$M_{pl.y.+}$ [Nmm], $M_{pl.y.-}$ [Nmm]	642049298,74	642049298,74
$M_{pl.z.+}$ [Nmm], $M_{pl.z.-}$ [Nmm]	642049298,74	642049298,74
d_y [mm], d_z [mm]	0,00	0,00
I_t [mm⁴], I_w [mm⁶]	6,1338e+08	2,0095e+04
β_y [mm], β_z [mm]	0,00	0,00
Afbeelding		

Verklaring van symbolen	
Vormnorm	h - Hoogte b - Flensbreedte t - Flensdikte s - Lijfdikte r - Straal bij flensbasis r1 - Straal bij flensvoet a - Flenshelling W - Interne boutafstand wm - Welving van eenheid bij flensvoet

Verklaring van symbolen	
A	Gebied
A_y	Afschuifoppervlak in hoofd y-richting
A_z	Afschuifoppervlak in hoofd z-richting
A_L	Omtrek per eenheidslengte
A_D	Uithardingsoppervlakte per eenheidslengte
$c_{Y.UCS}$	Zwaartepunt coordinaten in Y-richting van het invoer assen systeem
$c_{Z.UCS}$	Zwaartepunt coordinaten in Z-richting van het invoer assen systeem

Verklaring van symbolen	
$I_{Y.LCS}$	Tweede moment van het gebied rond de YLCS as
$I_{Z.LCS}$	Tweede moment van het gebied rond de ZLCS as
$I_{YZ.LCS}$	Product moment van het gebied in het LCS systeem
α	Rotatiehoek van het hoofd assen systeem
I_y	Tweede moment van het gebied rond de hoofd y-as
I_z	Tweede moment van het gebied rond de hoofd z-as
i_y	Traagheidsstraal rond de hoofd y-as
i_z	Traagheidsstraal rond de hoofd z-as
$W_{el.y}$	Elastische doorsnede modulus rond de hoofd y-as
$W_{el.z}$	Elastische doorsnede modulus rond de hoofd z-as
$W_{pl.y}$	Plastische doorsnede modulus rond de hoofd y-as
$W_{pl.z}$	Plastische doorsnede modulus rond de hoofd z-as
$M_{pl.y.+}$	Plastisch moment rond de hoofd y-as voor een positief My moment
$M_{pl.y.-}$	Plastisch moment rond de hoofd y-as voor een negatief My moment

Verklaring van symbolen	
$M_{pl.z.+}$	Plastisch moment rond de hoofd z-as voor een positief Mz moment
$M_{pl.z.-}$	Plastisch moment rond de hoofd z-as voor een negatief Mz moment
d_y	Coördinaat dwarskrachtencentrum in hoofd y-richting gemeten vanaf het zwaartepunt
d_z	Coördinaat dwarskrachtencentrum in hoofd z-richting gemeten vanaf het zwaartepunt
I_t	Torsie constante
I_w	Welvings constante
β_y	Mono-symmetrische constante rond de hoofd y-as
β_z	Mono-symmetrische constante rond de hoofd z-as

2.4. Materialen

Staal EC3

Naam	ρ [kg/m³]	E_{mod} [MPa]	μ	Onderlimiet [mm]	Bovenlimiet [mm]	F_y [MPa]	F_u [MPa]	Kleur
		G_{mod} [MPa]	α [m/mK]					
S 355	7850,00	2,1000e+05	0.3	0,00	40,00	355,0	490,0	
		8,0769e+04	0,01e-003	40,00	80,00	335,0	470,0	

Naam	Type	ρ [kg/m³]	Dichtheid in natte toestand [kg/m³]	E_{mod} [MPa]	μ	α [m/mK]	$f_{c.k.28}$ [MPa]	Kleur
C30/37 gescheurd	Beton	2500,00	2600,00	1,1000e+04	0.2	0,01e-003	30,00	
C35/45 gescheurd	Beton	2500,00	2600,00	1,1400e+04	0.2	0,01e-003	35,00	
C45/55 gescheurd	Beton	2500,00	2600,00	1,2100e+04	0.2	0,01e-003	45,00	
C30/37 oplegstrip	Beton	2500,00	2600,00	1,4100e+06	0.2	0,01e-003	30,00	

Verklaring van symbolen	
Dichtheid in natte toestand	De waarde van de dichtheid van het kenmerk nieuwe toestand wordt alleen gebruikt als een samengesteld dek wordt ingevoerd en rekening wordt gehouden met de belasting van het eigengewicht.

Wapening EC2

Naam	Type	ρ [kg/m³]	E_{mod} [MPa]	G_{mod} [MPa]	α [m/mK]	$f_{y.k}$ [MPa]
B 500B	Betonstaal	7850,00	2,0000e+05	8,3333e+04	0,01e-003	500,0

2.5. Knopen

Naam	Coördinaat X [m]	Coördinaat Y [m]	Coördinaat Z [m]
K1	4,810	1,425	0,800
K2	18,856	1,425	0,800
K3	17,280	4,545	0,800
K4	3,234	4,545	0,800
K5	18,623	1,914	0,245
K6	19,220	0,732	-13,000

Naam	Coördinaat X [m]	Coördinaat Y [m]	Coördinaat Z [m]
K7	18,262	2,628	0,245
K8	18,561	2,037	-13,000
K9	17,902	3,342	0,245
K10	17,603	3,933	-13,000
K13	10,144	5,238	-13,000
K14	10,741	4,056	0,245

Naam	Coördinaat X [m]	Coördinaat Y [m]	Coördinaat Z [m]
K15	12,420	0,732	-13,000
K16	11,823	1,914	0,245
K17	18,826	1,512	0,395
K18	17,338	4,458	0,395
K19	18,623	1,914	0,395
K20	18,262	2,628	0,395
K21	17,902	3,342	0,395
K22	17,541	4,056	0,395
K23	12,026	1,512	0,395
K24	10,538	4,458	0,395
K25	11,823	1,914	0,395
K26	10,741	4,056	0,395
K27	16,944	5,238	-13,000
K28	17,541	4,056	0,245
K29	3,654	1,385	-0,400
K30	0,734	1,385	-15,000
K31	3,113	2,455	-0,400
K32	0,194	2,455	-15,000
K35	2,578	3,515	-0,400
K36	-0,342	3,515	-15,000
K37	2,037	4,585	-0,400
K38	-0,882	4,585	-15,000
K39	5,054	1,385	-0,400
K40	7,574	1,385	-13,000
K41	4,514	2,455	-0,400
K42	7,034	2,455	-13,000
K45	3,978	3,515	-0,400
K46	6,498	3,515	-13,000
K47	3,438	4,585	-0,400
K48	5,958	4,585	-13,000
K51	2,199	8,434	-0,400
K52	2,199	8,434	-13,000
K53	0,317	0,171	-0,400
K54	0,317	0,171	-13,000
K58	2,135	8,775	0,000
K59	3,308	5,085	0,000
K60	0,000	0,001	-0,045
K61	4,624	1,217	-0,045
K62	4,669	1,128	0,050
K63	2,670	5,085	0,050
K73	2,240	8,447	0,000
K74	2,735	6,888	0,000
K75	0,338	0,090	-0,045
K85	4,689	1,087	0,050
K87	2,744	4,940	0,050
K88	3,283	3,871	0,050
K89	3,561	3,321	0,050
K90	3,819	2,811	0,050
K91	4,378	1,703	0,050
K92	4,103	2,248	0,050
K93	3,849	2,751	0,050
K94	3,568	3,308	0,050
K96	3,032	4,370	0,050
K98	3,598	4,545	0,800
K99	5,174	1,425	0,800
K103	4,949	1,871	0,800
K104	4,949	1,871	0,560
K105	4,949	1,871	0,545
K97	4,427	1,607	0,050
K106	5,174	1,425	0,560
K107	5,174	1,425	0,545
K108	4,724	2,316	0,800
K109	4,724	2,316	0,560
K110	4,724	2,316	0,545
K111	4,499	2,762	0,800
K112	4,499	2,762	0,560
K113	4,499	2,762	0,545
K114	4,274	3,208	0,800
K115	4,274	3,208	0,560
K116	4,274	3,208	0,545
K119	4,049	3,653	0,545
K120	3,823	4,099	0,800
K121	3,823	4,099	0,560
K122	3,823	4,099	0,545
K123	3,598	4,545	0,560
K124	3,598	4,545	0,545
K125	4,202	2,053	0,050
K126	3,977	2,498	0,050
K127	3,752	2,944	0,050
K128	3,301	3,836	0,050
K129	3,076	4,281	0,050
K130	3,527	3,390	0,050
K131	4,652	1,161	0,050
K132	10,494	4,545	0,800
K133	12,070	1,425	0,800
K134	17,203	4,545	0,800
K135	18,779	1,425	0,800
K136	10,724	4,090	0,395
K137	11,096	3,353	0,395
K138	11,468	2,617	0,395
K139	11,840	1,880	0,395
K140	17,524	4,090	0,395
K141	17,896	3,353	0,395
K142	18,268	2,617	0,395
K143	18,640	1,880	0,395
K144	10,724	4,090	0,545
K145	11,096	3,353	0,545
K146	11,468	2,617	0,545
K147	11,840	1,880	0,545
K148	10,724	4,090	0,560
K149	11,096	3,353	0,560
K150	11,468	2,617	0,560
K151	11,840	1,880	0,560
K152	10,724	4,090	0,800
K153	11,096	3,353	0,800
K154	11,468	2,617	0,800
K155	11,840	1,880	0,800
K156	18,640	1,880	0,545
K157	18,268	2,617	0,545
K158	17,896	3,353	0,545
K159	17,524	4,090	0,545
K160	18,640	1,880	0,560
K161	18,268	2,617	0,560
K162	17,896	3,353	0,560
K163	17,524	4,090	0,560
K164	18,568	1,844	0,800
K165	18,196	2,580	0,800
K166	17,824	3,317	0,800
K167	17,452	4,053	0,800
K168	4,624	1,217	0,050
K169	4,644	1,178	0,050
K170	4,049	3,653	0,560
K171	4,049	3,653	0,800
K172	17,601	3,937	0,395
K173	17,696	3,985	0,395
K174	18,611	1,937	0,395
K175	18,706	1,985	0,395
K178	18,706	1,985	0,637
K179	17,696	3,985	0,637

2.6. Staven

Naam	Doorsnede	Materiaal	Lengte [m]	Beginknoop	Eindknoop	Type
S1	Buispaal_273 - CFCHS273X10	S 355	13,311	K5	K6	Kolom (100)
S2	Buispaal_273 - CFCHS273X10	S 355	13,262	K7	K8	Kolom (100)
S3	Buispaal_273 - CFCHS273X10	S 355	13,262	K9	K10	Kolom (100)
S5	Buispaal_273 - CFCHS273X10	S 355	13,311	K14	K13	Kolom (100)
S6	Buispaal_273 - CFCHS273X10	S 355	13,311	K16	K15	Kolom (100)
S8	Onderslag - HEB300	S 355	3,300	K17	K18	Balk (80)
S9	Onderslag - HEB300	S 355	3,300	K23	K24	Balk (80)
S10	Buispaal_273 - CFCHS273X10	S 355	13,311	K28	K27	Kolom (100)
S11	Buispaal_406_beton - type e (CHS406.4/10.0)	S 355	14,889	K29	K30	Kolom (100)
S12	Buispaal_406_beton - type e (CHS406.4/10.0)	S 355	14,889	K31	K32	Kolom (100)
S14	Buispaal_406_beton - type e (CHS406.4/10.0)	S 355	14,889	K35	K36	Kolom (100)
S15	Buispaal_406_beton - type e (CHS406.4/10.0)	S 355	14,889	K37	K38	Kolom (100)
S16	Buispaal_406_beton - type e (CHS406.4/10.0)	S 355	12,849	K39	K40	Kolom (100)
S17	Buispaal_406_beton - type e (CHS406.4/10.0)	S 355	12,849	K41	K42	Kolom (100)
S19	Buispaal_406_beton - type e (CHS406.4/10.0)	S 355	12,850	K45	K46	Kolom (100)
S20	Buispaal_406_beton - type e (CHS406.4/10.0)	S 355	12,850	K47	K48	Kolom (100)
S22	Buispaal_406_beton - type e (CHS406.4/10.0)	S 355	12,600	K51	K52	Kolom (100)
S23	Buispaal_406_beton - type e (CHS406.4/10.0)	S 355	12,600	K53	K54	Kolom (100)
S26	Vleugelwand ZW - Grafische doorsnede	C35/45 gescheurd	4,781	K60	K61	Balk (80)
S27	Landhoofdbalk - Grafische doorsnede	C35/45 gescheurd	4,433	K62	K63	Balk (80)
S28	Vleugelwand NO - Grafische doorsnede	C35/45 gescheurd	3,872	K58	K59	Balk (80)
S33	Onderslag - HEB300	S 355	0,015	K105	K104	Balk (80)
S35	Onderslag - HEB300	S 355	0,015	K107	K106	Balk (80)
S37	Onderslag - HEB300	S 355	0,015	K110	K109	Balk (80)
S39	Onderslag - HEB300	S 355	0,015	K113	K112	Balk (80)
S41	Onderslag - HEB300	S 355	0,015	K116	K115	Balk (80)
S45	Onderslag - HEB300	S 355	0,015	K122	K121	Balk (80)
S47	Onderslag - HEB300	S 355	0,015	K124	K123	Balk (80)
S52	Oplegging - Rechthoek (2,10; 2,10)	C30/37 oplegstrip	0,015	K144	K148	Balk (80)
S53	Oplegging - Rechthoek (2,10; 2,10)	C30/37 oplegstrip	0,015	K145	K149	Balk (80)
S54	Oplegging - Rechthoek (2,10; 2,10)	C30/37 oplegstrip	0,015	K146	K150	Balk (80)
S55	Oplegging - Rechthoek (2,10; 2,10)	C30/37 oplegstrip	0,015	K147	K151	Balk (80)
S68	Oplegging - Rechthoek (2,10; 2,10)	C30/37 oplegstrip	0,015	K156	K160	Balk (80)
S69	Oplegging - Rechthoek (2,10; 2,10)	C30/37 oplegstrip	0,015	K157	K161	Balk (80)
S70	Oplegging - Rechthoek (2,10; 2,10)	C30/37 oplegstrip	0,015	K158	K162	Balk (80)
S71	Oplegging - Rechthoek (2,10; 2,10)	C30/37 oplegstrip	0,015	K159	K163	Balk (80)
S72	Onderslag - HEB300	S 355	0,015	K119	K170	Balk (80)
S75	Hulpstaaf - Volle cirkel (30,00)	S 355	0,106	K172	K173	Balk (80)
S76	Hulpstaaf - Volle cirkel (30,00)	S 355	0,106	K174	K175	Balk (80)
S77	Hulpstaaf - Volle cirkel (30,00)	S 355	0,242	K175	K178	Balk (80)
S78	Hulpstaaf - Volle cirkel (30,00)	S 355	0,242	K173	K179	Balk (80)

2.7. 2D-elementen

Naam	Laag	Type	Element type	Materiaal	Dikte type	D. [mm]
E1	Dek	vloer (90)	Standaard	C45/55 gescheurd	constant	485,00

2.8. 2D-element interne randen

Naam	2D-element 1	Lengte [m]	Vorm	Knoop	Rand
Rand1	E1	3,495	Lijn	K98 K99	Lijn
Rand2	E1	3,495	Lijn	K132 K133	Lijn
Rand3	E1	3,495	Lijn	K134 K135	Lijn

2.9. Scharnieren

Naam	Staaf	Positie	ux	uy	uz	phix	phiy	phiz
H9	S52	Eind	Vast	Vast	Vast	Vast	Vrij	Vast
H10	S53	Eind	Vast	Vast	Vast	Vast	Vrij	Vast
H11	S54	Eind	Vast	Vast	Vast	Vast	Vrij	Vast
H12	S55	Eind	Vast	Vast	Vast	Vast	Vrij	Vast
H13	S68	Eind	Vast	Vast	Vast	Vast	Vrij	Vast
H14	S69	Eind	Vast	Vast	Vast	Vast	Vrij	Vast
H15	S70	Eind	Vast	Vast	Vast	Vast	Vrij	Vast
H16	S71	Eind	Vast	Vast	Vast	Vast	Vrij	Vast
H17	S47	Begin	Vast	Vast	Vast	Vast	Vrij	Vast
H18	S45	Begin	Vast	Vast	Vast	Vast	Vrij	Vast
H20	S41	Begin	Vast	Vast	Vast	Vast	Vrij	Vast
H21	S39	Begin	Vast	Vast	Vast	Vast	Vrij	Vast
H22	S37	Begin	Vast	Vast	Vast	Vast	Vrij	Vast
H23	S33	Begin	Vast	Vast	Vast	Vast	Vrij	Vast
H24	S35	Begin	Vast	Vast	Vast	Vast	Vrij	Vast
H25	S72	Begin	Vast	Vast	Vast	Vast	Vrij	Vast

2.10. Starre bindingen

Naam	Master	'Slave'	Scharnier op 'master'	Scharnier op 'slave'
Star1	K19	K5	×	×
Star2	K20	K7	×	×
Star3	K21	K9	×	×
Star5	K25	K16	×	×
Star6	K26	K14	×	×
Star7	K22	K28	×	×
Star8	K63	K59	×	×
Star10	K73	K51	×	×
Star12	K53	K75	×	×
Star23	K87	K37	×	×
Star24	K96	K47	×	×
Star25	K88	K35	×	×
Star26	K94	K45	×	×
Star29	K90	K31	×	×
Star30	K29	K91	×	×
Star31	K41	K92	×	×
Star33	K103	K104	×	×
Star34	K97	K105	×	×
Star35	K110	K125	×	×
Star36	K113	K126	×	×
Star37	K116	K127	×	×
Star38	K119	K130	×	×
Star39	K122	K128	×	×
Star40	K124	K129	×	×
Star41	K107	K131	×	×
Star42	K99	K106	×	×
Star43	K108	K109	×	×
Star44	K111	K112	×	×
Star45	K114	K115	×	×
Star47	K120	K121	×	×
Star48	K98	K123	×	×
Star49	K136	K144	×	×
Star50	K137	K145	×	×
Star51	K138	K146	×	×

Naam	Master	'Slave'	Scharnier op 'master'	Scharnier op 'slave'
Star52	K139	K147	×	×
Star53	K148	K152	×	×
Star54	K149	K153	×	×
Star55	K150	K154	×	×
Star56	K151	K155	×	×
Star57	K143	K156	×	×
Star58	K142	K157	×	×
Star59	K141	K158	×	×
Star60	K140	K159	×	×
Star61	K160	K164	×	×
Star62	K161	K165	×	×
Star63	K162	K166	×	×
Star64	K163	K167	×	×
Star65	K168	K61	×	×
Star66	K169	K39	×	×
Star67	K170	K171	×	×
Star69	K175	K178	×	×
Star70	K175	K174	×	×
Star71	K173	K179	×	×
Star72	K173	K172	×	×

2.11. Knoopsteunpunten

Naam	Knoop	Systeem	Type	X	Y	Z	Rx	Ry	Rz	Hoek [deg]
Sn1	K6	GCS	Standaard	Vrij	Vrij	Verend	Vrij	Vrij	Vrij	
Sn2	K8	GCS	Standaard	Vrij	Vrij	Verend	Vrij	Vrij	Vrij	
Sn3	K10	GCS	Standaard	Vrij	Vrij	Verend	Vrij	Vrij	Vrij	
Sn4	K27	GCS	Standaard	Vrij	Vrij	Verend	Vrij	Vrij	Vrij	
Sn5	K15	GCS	Standaard	Vrij	Vrij	Verend	Vrij	Vrij	Vrij	
Sn6	K13	GCS	Standaard	Vrij	Vrij	Verend	Vrij	Vrij	Vrij	
Sn7	K40	GCS	Standaard	Vrij	Vrij	Verend	Vrij	Vrij	Vrij	Ry-11,30
Sn8	K42	GCS	Standaard	Vrij	Vrij	Verend	Vrij	Vrij	Vrij	Ry-11,30
Sn10	K46	GCS	Standaard	Vrij	Vrij	Verend	Vrij	Vrij	Vrij	Ry-11,30
Sn11	K48	GCS	Standaard	Vrij	Vrij	Verend	Vrij	Vrij	Vrij	Ry-11,30
Sn12	K54	GCS	Standaard	Vrij	Vrij	Verend	Vrij	Vrij	Vrij	
Sn13	K30	GCS	Standaard	Vrij	Vrij	Verend	Vrij	Vrij	Vrij	Ry11,30
Sn14	K32	GCS	Standaard	Vrij	Vrij	Verend	Vrij	Vrij	Vrij	Ry11,30
Sn16	K36	GCS	Standaard	Vrij	Vrij	Verend	Vrij	Vrij	Vrij	Ry11,30
Sn17	K38	GCS	Standaard	Vrij	Vrij	Verend	Vrij	Vrij	Vrij	Ry11,30
Sn19	K52	GCS	Standaard	Vrij	Vrij	Verend	Vrij	Vrij	Vrij	

2.12. Lijnsteunpunten op staven

Naam	Type	Staaf	Pos x_1 [m]	Coör	X	Y	Z	Rx	Ry	Rz
		Systeem	Pos x_2 [m]	Oors						
Slb1	Lijn	S1	0,000	Abso	Verend	Verend	Vrij	Vrij	Vrij	Vrij
		GCS	1,507	Vanaf einde						
Slb4	Lijn	S10	0,000	Abso	Verend	Verend	Vrij	Vrij	Vrij	Vrij
		GCS	1,507	Vanaf einde						
Slb5	Lijn	S5	0,000	Abso	Verend	Verend	Vrij	Vrij	Vrij	Vrij
		GCS	0,804	Vanaf einde						
Slb6	Lijn	S6	0,000	Abso	Verend	Verend	Vrij	Vrij	Vrij	Vrij
		GCS	0,804	Vanaf einde						
Slb7	Lijn	S16	0,000	Abso	Verend	Verend	Vrij	Vrij	Vrij	Vrij
		GCS	0,816	Vanaf einde						
Slb8	Lijn	S17	0,000	Abso	Verend	Verend	Vrij	Vrij	Vrij	Vrij
		GCS	0,816	Vanaf einde						
Slb10	Lijn	S19	0,000	Abso	Verend	Verend	Vrij	Vrij	Vrij	Vrij
		GCS	0,816	Vanaf einde						
Slb11	Lijn	S20	0,000	Abso	Verend	Verend	Vrij	Vrij	Vrij	Vrij
		GCS	0,816	Vanaf einde						
Slb13	Lijn	S22	0,000	Abso	Verend	Verend	Vrij	Vrij	Vrij	Vrij
		GCS	0,800	Vanaf einde						
Slb14	Lijn	S11	0,000	Abso	Verend	Verend	Vrij	Vrij	Vrij	Vrij
		GCS	2,856	Vanaf einde						

Naam	Type	Staaf	Pos x_1 [m]	Coör	X	Y	Z	Rx	Ry	Rz
		Systeem	Pos x_2 [m]	Oors						
Slb15	Lijn	S12	0,000	Abso	Verend	Verend	Vrij	Vrij	Vrij	Vrij
		GCS	2,856	Vanaf einde						
Slb17	Lijn	S14	0,000	Abso	Verend	Verend	Vrij	Vrij	Vrij	Vrij
		GCS	2,856	Vanaf einde						
Slb18	Lijn	S15	0,000	Abso	Verend	Verend	Vrij	Vrij	Vrij	Vrij
		GCS	2,856	Vanaf einde						
Slb19	Lijn	S23	0,000	Abso	Verend	Verend	Vrij	Vrij	Vrij	Vrij
		GCS	0,800	Vanaf einde						
Slb20	Lijn	S1	1,507	Abso	Verend	Verend	Vrij	Vrij	Vrij	Vrij
		GCS	7,537	Vanaf einde						
Slb21	Lijn	S10	1,507	Abso	Verend	Verend	Vrij	Vrij	Vrij	Vrij
		GCS	7,537	Vanaf einde						
Slb22	Lijn	S1	7,537	Abso	Verend	Verend	Vrij	Vrij	Vrij	Vrij
		GCS	9,045	Vanaf einde						
Slb23	Lijn	S10	7,537	Abso	Verend	Verend	Vrij	Vrij	Vrij	Vrij
		GCS	9,045	Vanaf einde						
Slb24	Lijn	S1	9,045	Abso	Verend	Verend	Vrij	Vrij	Vrij	Vrij
		GCS	9,547	Vanaf einde						
Slb25	Lijn	S10	9,045	Abso	Verend	Verend	Vrij	Vrij	Vrij	Vrij
		GCS	9,547	Vanaf einde						
Slb26	Lijn	S2	0,000	Abso	Verend	Verend	Vrij	Vrij	Vrij	Vrij
		GCS	1,502	Vanaf einde						
Slb27	Lijn	S3	0,000	Abso	Verend	Verend	Vrij	Vrij	Vrij	Vrij
		GCS	1,502	Vanaf einde						
Slb28	Lijn	S2	1,502	Abso	Verend	Verend	Vrij	Vrij	Vrij	Vrij
		GCS	7,509	Vanaf einde						
Slb29	Lijn	S3	1,502	Abso	Verend	Verend	Vrij	Vrij	Vrij	Vrij
		GCS	7,509	Vanaf einde						
Slb30	Lijn	S2	7,509	Abso	Verend	Verend	Vrij	Vrij	Vrij	Vrij
		GCS	9,011	Vanaf einde						
Slb31	Lijn	S3	7,509	Abso	Verend	Verend	Vrij	Vrij	Vrij	Vrij
		GCS	9,011	Vanaf einde						
Slb32	Lijn	S2	9,011	Abso	Verend	Verend	Vrij	Vrij	Vrij	Vrij
		GCS	9,512	Vanaf einde						
Slb33	Lijn	S3	9,011	Abso	Verend	Verend	Vrij	Vrij	Vrij	Vrij
		GCS	9,512	Vanaf einde						
Slb34	Lijn	S6	0,804	Abso	Verend	Verend	Vrij	Vrij	Vrij	Vrij
		GCS	8,442	Vanaf einde						
Slb35	Lijn	S5	0,804	Abso	Verend	Verend	Vrij	Vrij	Vrij	Vrij
		GCS	8,442	Vanaf einde						
Slb36	Lijn	S6	8,442	Abso	Verend	Verend	Vrij	Vrij	Vrij	Vrij
		GCS	8,944	Vanaf einde						
Slb37	Lijn	S5	8,442	Abso	Verend	Verend	Vrij	Vrij	Vrij	Vrij
		GCS	8,944	Vanaf einde						
Slb38	Lijn	S6	8,944	Abso	Verend	Verend	Vrij	Vrij	Vrij	Vrij
		GCS	10,653	Vanaf einde						
Slb39	Lijn	S5	8,944	Abso	Verend	Verend	Vrij	Vrij	Vrij	Vrij
		GCS	10,653	Vanaf einde						
Slb40	Lijn	S16	0,816	Abso	Verend	Verend	Vrij	Vrij	Vrij	Vrij
		GCS	6,935	Vanaf einde						
Slb41	Lijn	S17	0,816	Abso	Verend	Verend	Vrij	Vrij	Vrij	Vrij
		GCS	6,935	Vanaf einde						
Slb43	Lijn	S19	0,816	Abso	Verend	Verend	Vrij	Vrij	Vrij	Vrij
		GCS	6,935	Vanaf einde						
Slb44	Lijn	S20	0,816	Abso	Verend	Verend	Vrij	Vrij	Vrij	Vrij
		GCS	6,935	Vanaf einde						
Slb45	Lijn	S11	2,856	Abso	Verend	Verend	Vrij	Vrij	Vrij	Vrij
		GCS	8,975	Vanaf einde						
Slb46	Lijn	S12	2,856	Abso	Verend	Verend	Vrij	Vrij	Vrij	Vrij
		GCS	8,975	Vanaf einde						
Slb48	Lijn	S14	2,856	Abso	Verend	Verend	Vrij	Vrij	Vrij	Vrij
		GCS	8,975	Vanaf einde						
Slb49	Lijn	S15	2,856	Abso	Verend	Verend	Vrij	Vrij	Vrij	Vrij
		GCS	8,975	Vanaf einde						

Naam	Type	Staaf	Pos x_1 [m]	Coör	X	Y	Z	Rx	Ry	Rz
		Systeem	Pos x_2 [m]	Oors						
Slb50	Lijn	S16	6,935	Abso	Verend	Verend	Vrij	Vrij	Vrij	Vrij
		GCS	9,382	Vanaf einde						
Slb51	Lijn	S17	6,935	Abso	Verend	Verend	Vrij	Vrij	Vrij	Vrij
		GCS	9,382	Vanaf einde						
Slb53	Lijn	S19	6,935	Abso	Verend	Verend	Vrij	Vrij	Vrij	Vrij
		GCS	9,382	Vanaf einde						
Slb54	Lijn	S20	6,935	Abso	Verend	Verend	Vrij	Vrij	Vrij	Vrij
		GCS	9,382	Vanaf einde						
Slb55	Lijn	S15	8,975	Abso	Verend	Verend	Vrij	Vrij	Vrij	Vrij
		GCS	11,422	Vanaf einde						
Slb56	Lijn	S14	8,975	Abso	Verend	Verend	Vrij	Vrij	Vrij	Vrij
		GCS	11,422	Vanaf einde						
Slb58	Lijn	S11	8,975	Abso	Verend	Verend	Vrij	Vrij	Vrij	Vrij
		GCS	11,422	Vanaf einde						
Slb59	Lijn	S12	8,975	Abso	Verend	Verend	Vrij	Vrij	Vrij	Vrij
		GCS	11,422	Vanaf einde						
Slb60	Lijn	S15	11,422	Abso	Verend	Verend	Vrij	Vrij	Vrij	Vrij
		GCS	12,952	Vanaf einde						
Slb61	Lijn	S14	11,422	Abso	Verend	Verend	Vrij	Vrij	Vrij	Vrij
		GCS	12,952	Vanaf einde						
Slb63	Lijn	S20	9,382	Abso	Verend	Verend	Vrij	Vrij	Vrij	Vrij
		GCS	10,912	Vanaf einde						
Slb64	Lijn	S19	9,382	Abso	Verend	Verend	Vrij	Vrij	Vrij	Vrij
		GCS	10,912	Vanaf einde						
Slb66	Lijn	S11	11,422	Abso	Verend	Verend	Vrij	Vrij	Vrij	Vrij
		GCS	12,952	Vanaf einde						
Slb67	Lijn	S17	9,382	Abso	Verend	Verend	Vrij	Vrij	Vrij	Vrij
		GCS	10,912	Vanaf einde						
Slb68	Lijn	S16	9,382	Abso	Verend	Verend	Vrij	Vrij	Vrij	Vrij
		GCS	10,912	Vanaf einde						
Slb69	Lijn	S15	12,952	Abso	Verend	Verend	Vrij	Vrij	Vrij	Vrij
		GCS	13,870	Vanaf einde						
Slb70	Lijn	S14	12,952	Abso	Verend	Verend	Vrij	Vrij	Vrij	Vrij
		GCS	13,870	Vanaf einde						
Slb72	Lijn	S20	10,912	Abso	Verend	Verend	Vrij	Vrij	Vrij	Vrij
		GCS	11,830	Vanaf einde						
Slb73	Lijn	S19	10,912	Abso	Verend	Verend	Vrij	Vrij	Vrij	Vrij
		GCS	11,830	Vanaf einde						
Slb75	Lijn	S12	12,952	Abso	Verend	Verend	Vrij	Vrij	Vrij	Vrij
		GCS	13,870	Vanaf einde						
Slb76	Lijn	S11	12,952	Abso	Verend	Verend	Vrij	Vrij	Vrij	Vrij
		GCS	13,870	Vanaf einde						
Slb77	Lijn	S16	10,912	Abso	Verend	Verend	Vrij	Vrij	Vrij	Vrij
		GCS	11,830	Vanaf einde						
Slb78	Lijn	S17	10,912	Abso	Verend	Verend	Vrij	Vrij	Vrij	Vrij
		GCS	11,830	Vanaf einde						
Slb79	Lijn	S23	0,800	Abso	Verend	Verend	Vrij	Vrij	Vrij	Vrij
		GCS	6,800	Vanaf einde						
Slb81	Lijn	S22	0,800	Abso	Verend	Verend	Vrij	Vrij	Vrij	Vrij
		GCS	6,800	Vanaf einde						
Slb82	Lijn	S22	6,800	Abso	Verend	Verend	Vrij	Vrij	Vrij	Vrij
		GCS	9,200	Vanaf einde						
Slb84	Lijn	S23	6,800	Abso	Verend	Verend	Vrij	Vrij	Vrij	Vrij
		GCS	9,200	Vanaf einde						
Slb85	Lijn	S22	9,200	Abso	Verend	Verend	Vrij	Vrij	Vrij	Vrij
		GCS	10,700	Vanaf einde						
Slb87	Lijn	S23	9,200	Abso	Verend	Verend	Vrij	Vrij	Vrij	Vrij
		GCS	10,700	Vanaf einde						
Slb88	Lijn	S22	10,700	Abso	Verend	Verend	Vrij	Vrij	Vrij	Vrij
		GCS	11,600	Vanaf einde						
Slb90	Lijn	S23	10,700	Abso	Verend	Verend	Vrij	Vrij	Vrij	Vrij
		GCS	11,600	Vanaf einde						
Slb91	Lijn	S12	11,422	Abso	Verend	Verend	Vrij	Vrij	Vrij	Vrij
		GCS	12,952	Vanaf einde						

2.13. 2D-element standaard-EEM

Naam	Element type	Elementgedrag	Laag	Type	Materiaal	Dikte type	D. [mm]
E1	Standaard	Standaard-EEM	Dek	vloer (90)	C45/55 gescheurd	constant	485,00

2.14. Instellingen net

Naam	NetInstelling1
Generatie van variabele excentriciteiten op elementen in plaats van constante excentriciteiten	×
Generatie van knopen op staven	×
Elastisch net	✓
Pas automatische netverfijning toe	×
Constructie-entiteiten verbinden	✓
Verdeling op consoles en variabele staven	5
Verdeling voor integratiestrook en 2D-1D upgrade	50
Gemiddeld aantal 1D-netelementen op rechte 1D-elementen	1
Gemiddelde grootte van 2D-netelement [m]	0,500
Gemiddelde grootte van 1D-element op gebogen 1D-elementen [m]	0,200
Minimum lengte van staafelement [m]	0,100
Maximum lengte van staafelement [m]	1000,000
Gemiddelde grootte van voorspankabels, elementen op elastische bedding, niet-lineaire grondveer [m]	1,000
Maximale hoek uit het vlak van vierhoekig element [mrad]	30,0
Minimale afstand tussen definitiepunt en -lijn [m]	0,001
Gemiddelde afmeting van paneelelement [m]	1,000
Netverfijning volgens het liggertype	Geen
Definitie van netelementen afmetingen voor panelen	Handmatig
Vorm van netelementen	Vierhoeken en driehoeken

2.15. Instellingen solver

Naam	SolverSetup1
Negeer dwarskrachtvervormingen (Ay, Az >> A)	×
Initiële spanning	×
Aantal diktes van plaatrib	20
Maximumaantal bodeminteractie-iteraties	10
Maximum aantal iteraties	20
Aantal incrementen	1
Aantal knikvormen	2
Minimaal aantal doorsneden op element	10
Stap voor grond/waterdruk [m]	0,500
C1x [MN/m ^{3}]	1,0000e-01
C1y [MN/m ^{3}]	1,0000e-01
C1z [MN/m ^{3}]	1,0000e+01
C2x [MN/m]	5,0000e+00
C2y [MN/m]	5,0000e+00
Waarschuwing als de maximale verplaatsing groter is dan [mm]	1000,0
Waarschuwing als de maximale rotatie groter is dan [mrad]	100,0
Tolerantie van parallellisme [deg]	10,00
Verhouding tot helft - afstand tot aanliggende ligger beff,i/bi [-]	0,200
Verhouding tot effectieve overspanningslengte beff,i/l0 [-]	0,100
Maximale verhouding tot effectieve overspanningslengte beff,i/l0 [-]	0,200
Enkelvoudig opgelegde ligger [-]	1,000
Inwendige overspanning [-]	0,700
Eind overspanning [-]	0,850
Uitkraging, basisverhouding tot huidige overspanning [-]	1,000
Uitkraging, basisverhouding tot aangrenzende overspanning [-]	0,150
Uitkraging, maximale verhouding tot huidige overspanning [-]	1,500
Maximale aangrenzende overspanninglengteverhouding [-]	1,500
Maximale uitkragingslengteverhouding tot aangrenzende overspanning [-]	0,500
Overspanningslengteverhouding Le/beff,max (1 kant) [-]	8,00
Enkelvoudig opgelegde ligger [-]	1,000
Inwendige overspanning [-]	0,700
Eind overspanning [-]	0,850
Uitkraging [-]	2,000
Methode gebruikt voor niet-beton en niet-staal / staalbetonliggers	EN 1994-1-1
Solver nauwkeurigheid ratio	1

Grond combinatie	Geen
Buigtheorie van plaat/schaal berekening	Mindlin
Type solver	Direct
Type van eigenwaarde solver	Lanczos
Berekeningsmethode	Picard

2.16. Net

2D-element	Knoop	X [m]	Y [m]	Z [m]
E1	FEN 1	4,810	1,425	0,800
	FEN 2	18,856	1,425	0,800
	FEN 3	17,280	4,545	0,800
	FEN 4	3,234	4,545	0,800
	FEN 5	3,598	4,545	0,800
	FEN 6	5,174	1,425	0,800
	FEN 7	10,494	4,545	0,800
	FEN 8	12,070	1,425	0,800
	FEN 9	17,203	4,545	0,800
	FEN 10	18,779	1,425	0,800
	FEN 11	10,724	4,090	0,800
	FEN 12	11,096	3,353	0,800
	FEN 13	11,468	2,617	0,800
	FEN 14	11,840	1,880	0,800
	FEN 15	18,568	1,844	0,800
	FEN 16	18,196	2,580	0,800
	FEN 17	17,824	3,317	0,800
	FEN 18	17,452	4,053	0,800
	FEN 19	4,049	3,653	0,800
	FEN 231	13,591	4,545	0,800
	FEN 232	14,107	4,545	0,800
	FEN 233	14,623	4,545	0,800
	FEN 234	15,139	4,545	0,800
	FEN 235	15,655	4,545	0,800
	FEN 236	16,171	4,545	0,800
	FEN 237	16,687	4,545	0,800
	FEN 238	4,724	2,316	0,800
	FEN 239	4,949	1,871	0,800
	FEN 240	18,631	1,871	0,800
	FEN 241	18,406	2,316	0,800
	FEN 242	18,181	2,762	0,800
	FEN 243	17,955	3,208	0,800
	FEN 244	17,730	3,654	0,800
	FEN 245	17,505	4,099	0,800
	FEN 246	4,585	1,871	0,800
	FEN 247	4,360	2,316	0,800
	FEN 248	4,499	2,762	0,800
	FEN 249	4,135	2,762	0,800
	FEN 251	4,274	3,208	0,800
	FEN 258	3,909	3,208	0,800
	FEN 260	3,684	3,654	0,800
	FEN 261	3,823	4,099	0,800
	FEN 262	3,459	4,099	0,800
	FEN 263	4,356	4,094	0,800
	FEN 265	4,129	4,545	0,800
	FEN 272	4,580	3,650	0,800
	FEN 274	4,805	3,207	0,800
	FEN 275	5,029	2,763	0,800
	FEN 276	5,253	2,319	0,800
	FEN 277	5,477	1,875	0,800
	FEN 279	5,705	1,425	0,800
	FEN 286	4,889	4,090	0,800
	FEN 288	4,659	4,545	0,800
	FEN 289	5,112	3,648	0,800
	FEN 290	5,336	3,206	0,800
	FEN 292	5,559	2,764	0,800
	FEN 293	5,782	2,322	0,800
	FEN 301	6,005	1,880	0,800

2D-element	Knoop	X [m]	Y [m]	Z [m]
	FEN 302	6,235	1,425	0,800
	FEN 303	5,422	4,085	0,800
	FEN 304	5,190	4,545	0,800
	FEN 306	5,644	3,645	0,800
	FEN 307	5,866	3,205	0,800
	FEN 315	6,089	2,765	0,800
	FEN 316	6,311	2,325	0,800
	FEN 317	6,533	1,885	0,800
	FEN 318	6,766	1,425	0,800
	FEN 319	5,955	4,080	0,800
	FEN 320	5,720	4,545	0,800
	FEN 321	6,176	3,642	0,800
	FEN 322	6,397	3,204	0,800
	FEN 323	6,619	2,766	0,800
	FEN 324	6,840	2,328	0,800
	FEN 325	7,061	1,890	0,800
	FEN 326	7,296	1,425	0,800
	FEN 327	6,488	4,075	0,800
	FEN 328	6,250	4,545	0,800
	FEN 329	6,708	3,639	0,800
	FEN 330	6,928	3,203	0,800
	FEN 331	7,149	2,767	0,800
	FEN 332	7,369	2,331	0,800
	FEN 333	7,589	1,895	0,800
	FEN 334	7,826	1,425	0,800
	FEN 335	7,021	4,070	0,800
	FEN 336	6,781	4,545	0,800
	FEN 337	7,240	3,636	0,800
	FEN 338	7,459	3,202	0,800
	FEN 339	7,679	2,768	0,800
	FEN 341	7,898	2,334	0,800
	FEN 348	8,117	1,899	0,800
	FEN 350	8,357	1,425	0,800
	FEN 351	7,553	4,066	0,800
	FEN 352	7,311	4,545	0,800
	FEN 353	7,772	3,633	0,800
	FEN 355	7,990	3,201	0,800
	FEN 358	8,209	2,769	0,800
	FEN 365	8,427	2,336	0,800
	FEN 368	8,645	1,904	0,800
	FEN 369	8,887	1,425	0,800
	FEN 370	8,086	4,061	0,800
	FEN 371	7,842	4,545	0,800
	FEN 373	8,304	3,630	0,800
	FEN 376	8,521	3,200	0,800
	FEN 383	8,739	2,770	0,800
	FEN 386	8,956	2,339	0,800
	FEN 387	9,173	1,909	0,800
	FEN 388	9,418	1,425	0,800
	FEN 389	8,619	4,056	0,800
	FEN 391	8,372	4,545	0,800
	FEN 394	8,836	3,628	0,800
	FEN 401	9,052	3,199	0,800
	FEN 404	9,268	2,771	0,800
	FEN 405	9,485	2,342	0,800
	FEN 406	9,701	1,914	0,800
	FEN 407	9,948	1,425	0,800
	FEN 409	9,152	4,051	0,800
	FEN 412	8,903	4,545	0,800
	FEN 419	9,368	3,625	0,800
	FEN 422	9,583	3,198	0,800
	FEN 423	9,798	2,772	0,800
	FEN 424	10,014	2,345	0,800
	FEN 425	10,229	1,919	0,800
	FEN 427	10,479	1,425	0,800
	FEN 430	9,685	4,046	0,800

2D-element	Knoop	X [m]	Y [m]	Z [m]
	FEN 437	9,433	4,545	0,800
	FEN 438	9,899	3,622	0,800
	FEN 439	10,114	3,197	0,800
	FEN 440	10,328	2,773	0,800
	FEN 441	10,543	2,348	0,800
	FEN 443	10,757	1,923	0,800
	FEN 446	11,009	1,425	0,800
	FEN 453	10,218	4,042	0,800
	FEN 454	9,964	4,545	0,800
	FEN 455	10,431	3,619	0,800
	FEN 456	10,645	3,196	0,800
	FEN 457	10,858	2,774	0,800
	FEN 459	11,072	2,351	0,800
	FEN 462	11,285	1,928	0,800
	FEN 469	11,540	1,425	0,800
	FEN 470	10,910	3,721	0,800
	FEN 471	11,282	2,985	0,800
	FEN 472	11,654	2,249	0,800
	FEN 473	12,586	1,425	0,800
	FEN 475	12,358	1,878	0,800
	FEN 478	13,102	1,425	0,800
	FEN 485	12,875	1,875	0,800
	FEN 486	13,618	1,425	0,800
	FEN 487	13,393	1,872	0,800
	FEN 488	14,134	1,425	0,800
	FEN 489	13,910	1,869	0,800
	FEN 491	14,650	1,425	0,800
	FEN 494	14,428	1,866	0,800
	FEN 500	15,167	1,425	0,800
	FEN 501	14,945	1,863	0,800
	FEN 502	15,683	1,425	0,800
	FEN 503	15,463	1,861	0,800
	FEN 504	16,199	1,425	0,800
	FEN 506	15,980	1,858	0,800
	FEN 509	16,715	1,425	0,800
	FEN 515	16,498	1,855	0,800
	FEN 516	17,231	1,425	0,800
	FEN 517	17,015	1,852	0,800
	FEN 518	17,747	1,425	0,800
	FEN 519	17,533	1,849	0,800
	FEN 520	18,263	1,425	0,800
	FEN 521	18,050	1,847	0,800
	FEN 522	12,172	2,246	0,800
	FEN 523	12,689	2,243	0,800
	FEN 524	13,207	2,240	0,800
	FEN 525	13,724	2,237	0,800
	FEN 526	14,242	2,234	0,800
	FEN 527	14,759	2,232	0,800
	FEN 528	15,277	2,229	0,800
	FEN 529	15,794	2,226	0,800
	FEN 530	16,312	2,223	0,800
	FEN 531	16,829	2,220	0,800
	FEN 532	17,347	2,218	0,800
	FEN 533	17,864	2,215	0,800
	FEN 534	18,382	2,212	0,800
	FEN 535	11,986	2,614	0,800
	FEN 536	12,503	2,611	0,800
	FEN 537	13,021	2,608	0,800
	FEN 538	13,538	2,605	0,800
	FEN 539	14,056	2,603	0,800
	FEN 540	14,573	2,600	0,800
	FEN 541	15,091	2,597	0,800
	FEN 542	15,608	2,594	0,800
	FEN 543	16,126	2,591	0,800
	FEN 544	16,643	2,589	0,800
	FEN 545	17,161	2,586	0,800

2D-element	Knoop	X [m]	Y [m]	Z [m]
	FEN 546	17,678	2,583	0,800
	FEN 547	11,800	2,982	0,800
	FEN 548	12,317	2,979	0,800
	FEN 549	12,835	2,976	0,800
	FEN 550	13,352	2,974	0,800
	FEN 551	13,870	2,971	0,800
	FEN 552	14,387	2,968	0,800
	FEN 553	14,905	2,965	0,800
	FEN 554	15,422	2,962	0,800
	FEN 555	15,940	2,960	0,800
	FEN 556	16,457	2,957	0,800
	FEN 557	16,975	2,954	0,800
	FEN 558	17,492	2,951	0,800
	FEN 559	18,010	2,948	0,800
	FEN 560	11,614	3,350	0,800
	FEN 561	12,131	3,348	0,800
	FEN 562	12,649	3,345	0,800
	FEN 563	13,166	3,342	0,800
	FEN 564	13,684	3,339	0,800
	FEN 565	14,201	3,336	0,800
	FEN 566	14,719	3,333	0,800
	FEN 567	15,236	3,331	0,800
	FEN 568	15,754	3,328	0,800
	FEN 569	16,271	3,325	0,800
	FEN 570	16,789	3,322	0,800
	FEN 571	17,306	3,319	0,800
	FEN 572	11,428	3,719	0,800
	FEN 573	11,945	3,716	0,800
	FEN 574	12,463	3,713	0,800
	FEN 575	12,980	3,710	0,800
	FEN 576	13,498	3,707	0,800
	FEN 577	14,015	3,704	0,800
	FEN 578	14,533	3,702	0,800
	FEN 579	15,050	3,699	0,800
	FEN 580	15,568	3,696	0,800
	FEN 581	16,085	3,693	0,800
	FEN 582	16,603	3,690	0,800
	FEN 583	17,120	3,688	0,800
	FEN 584	17,638	3,685	0,800
	FEN 585	11,242	4,087	0,800
	FEN 586	11,759	4,084	0,800
	FEN 587	12,277	4,081	0,800
	FEN 588	12,794	4,078	0,800
	FEN 589	13,312	4,075	0,800
	FEN 590	13,829	4,073	0,800
	FEN 591	14,347	4,070	0,800
	FEN 592	14,864	4,067	0,800
	FEN 593	15,382	4,064	0,800
	FEN 594	15,899	4,061	0,800
	FEN 595	16,417	4,059	0,800
	FEN 596	16,934	4,056	0,800
	FEN 597	11,010	4,545	0,800
	FEN 598	11,526	4,545	0,800
	FEN 599	12,042	4,545	0,800
	FEN 600	12,558	4,545	0,800
	FEN 601	13,074	4,545	0,800
	FEN 20	18,623	1,914	0,245
	FEN 21	18,792	1,580	-3,500
	FEN 22	18,815	1,535	-4,000
	FEN 250	18,848	1,468	-4,750
	FEN 23	18,882	1,401	-5,500
	FEN 252	18,921	1,325	-6,358
	FEN 253	18,959	1,248	-7,215
	FEN 254	18,998	1,171	-8,072
	FEN 255	19,037	1,095	-8,929
	FEN 256	19,075	1,018	-9,786

2D-element	Knoop	X [m]	Y [m]	Z [m]
	FEN 257	19,114	0,942	-10,643
	FEN 24	19,153	0,865	-11,500
	FEN 259	19,187	0,799	-12,250
	FEN 25	19,220	0,732	-13,000
	FEN 26	18,262	2,628	0,245
	FEN 27	18,347	2,461	-3,500
	FEN 28	18,358	2,438	-4,000
	FEN 264	18,375	2,405	-4,750
	FEN 29	18,392	2,372	-5,500
	FEN 266	18,411	2,333	-6,357
	FEN 267	18,431	2,295	-7,215
	FEN 268	18,450	2,257	-8,072
	FEN 269	18,469	2,219	-8,929
	FEN 270	18,489	2,180	-9,786
	FEN 271	18,508	2,142	-10,643
	FEN 30	18,527	2,104	-11,500
	FEN 273	18,544	2,070	-12,250
	FEN 31	18,561	2,037	-13,000
	FEN 32	17,902	3,342	0,245
	FEN 33	17,817	3,509	-3,500
	FEN 34	17,806	3,531	-4,000
	FEN 278	17,789	3,565	-4,750
	FEN 35	17,772	3,598	-5,500
	FEN 280	17,753	3,637	-6,357
	FEN 281	17,734	3,675	-7,215
	FEN 282	17,714	3,713	-8,072
	FEN 283	17,695	3,751	-8,929
	FEN 284	17,676	3,790	-9,786
	FEN 285	17,656	3,828	-10,643
	FEN 36	17,637	3,866	-11,500
	FEN 287	17,620	3,900	-12,250
	FEN 37	17,603	3,933	-13,000
	FEN 38	10,741	4,056	0,245
	FEN 39	10,622	4,292	-2,400
	FEN 291	10,583	4,368	-3,250
	FEN 40	10,545	4,444	-4,100
	FEN 41	10,523	4,489	-4,600
	FEN 294	10,480	4,573	-5,550
	FEN 295	10,437	4,658	-6,500
	FEN 296	10,394	4,743	-7,450
	FEN 297	10,351	4,828	-8,400
	FEN 298	10,308	4,912	-9,350
	FEN 299	10,266	4,997	-10,300
	FEN 300	10,223	5,082	-11,250
	FEN 42	10,180	5,167	-12,200
	FEN 43	10,144	5,238	-13,000
	FEN 44	11,823	1,914	0,245
	FEN 45	11,942	1,678	-2,400
	FEN 305	11,981	1,602	-3,250
	FEN 46	12,019	1,526	-4,100
	FEN 47	12,042	1,481	-4,600
	FEN 308	12,084	1,397	-5,550
	FEN 309	12,127	1,312	-6,500
	FEN 310	12,170	1,227	-7,450
	FEN 311	12,213	1,142	-8,400
	FEN 312	12,256	1,057	-9,350
	FEN 313	12,299	0,973	-10,300
	FEN 314	12,341	0,888	-11,250
	FEN 48	12,384	0,803	-12,200
	FEN 49	12,420	0,732	-13,000
	FEN 50	18,826	1,512	0,395
	FEN 51	18,640	1,880	0,395
	FEN 52	18,623	1,914	0,395
	FEN 53	18,611	1,937	0,395
	FEN 54	18,268	2,617	0,395
	FEN 55	18,262	2,628	0,395

2D-element	Knoop	X [m]	Y [m]	Z [m]
	FEN 56	17,902	3,342	0,395
	FEN 57	17,896	3,353	0,395
	FEN 58	17,601	3,937	0,395
	FEN 59	17,541	4,056	0,395
	FEN 60	17,524	4,090	0,395
	FEN 61	17,338	4,458	0,395
	FEN 62	12,026	1,512	0,395
	FEN 63	11,840	1,880	0,395
	FEN 64	11,823	1,914	0,395
	FEN 65	11,468	2,617	0,395
	FEN 66	11,096	3,353	0,395
	FEN 67	10,741	4,056	0,395
	FEN 68	10,724	4,090	0,395
	FEN 69	10,538	4,458	0,395
	FEN 70	17,541	4,056	0,245
	FEN 71	17,372	4,390	-3,500
	FEN 72	17,350	4,435	-4,000
	FEN 340	17,316	4,502	-4,750
	FEN 73	17,282	4,569	-5,500
	FEN 342	17,243	4,645	-6,358
	FEN 343	17,205	4,722	-7,215
	FEN 344	17,166	4,798	-8,072
	FEN 345	17,127	4,875	-8,929
	FEN 346	17,089	4,951	-9,786
	FEN 347	17,050	5,028	-10,643
	FEN 74	17,011	5,104	-11,500
	FEN 349	16,978	5,171	-12,250
	FEN 75	16,944	5,238	-13,000
	FEN 76	3,654	1,385	-0,400
	FEN 77	3,454	1,385	-1,399
	FEN 78	3,274	1,385	-2,300
	FEN 354	3,124	1,385	-3,050
	FEN 79	2,974	1,385	-3,800
	FEN 356	2,814	1,385	-4,600
	FEN 357	2,654	1,385	-5,399
	FEN 80	2,494	1,385	-6,199
	FEN 359	2,323	1,385	-7,056
	FEN 360	2,151	1,385	-7,914
	FEN 361	1,980	1,385	-8,771
	FEN 362	1,808	1,385	-9,628
	FEN 363	1,637	1,385	-10,485
	FEN 364	1,466	1,385	-11,342
	FEN 81	1,294	1,385	-12,199
	FEN 366	1,107	1,385	-13,133
	FEN 367	0,921	1,385	-14,066
	FEN 82	0,734	1,385	-15,000
	FEN 83	3,113	2,455	-0,400
	FEN 84	2,914	2,455	-1,399
	FEN 85	2,734	2,455	-2,299
	FEN 372	2,584	2,455	-3,050
	FEN 86	2,433	2,455	-3,800
	FEN 374	2,274	2,455	-4,600
	FEN 375	2,114	2,455	-5,399
	FEN 87	1,954	2,455	-6,199
	FEN 377	1,782	2,455	-7,056
	FEN 378	1,611	2,455	-7,914
	FEN 379	1,439	2,455	-8,771
	FEN 380	1,268	2,455	-9,628
	FEN 381	1,097	2,455	-10,485
	FEN 382	0,925	2,455	-11,342
	FEN 88	0,754	2,455	-12,199
	FEN 384	0,567	2,455	-13,133
	FEN 385	0,380	2,455	-14,066
	FEN 89	0,194	2,455	-15,000
	FEN 90	2,578	3,515	-0,400
	FEN 91	2,378	3,515	-1,399

2D-element	Knoop	X [m]	Y [m]	Z [m]
	FEN 92	2,198	3,515	-2,299
	FEN 390	2,048	3,515	-3,050
	FEN 93	1,898	3,515	-3,800
	FEN 392	1,738	3,515	-4,600
	FEN 393	1,578	3,515	-5,399
	FEN 94	1,418	3,515	-6,199
	FEN 395	1,247	3,515	-7,056
	FEN 396	1,075	3,515	-7,914
	FEN 397	0,904	3,515	-8,771
	FEN 398	0,733	3,515	-9,628
	FEN 399	0,561	3,515	-10,485
	FEN 400	0,390	3,515	-11,342
	FEN 95	0,218	3,515	-12,199
	FEN 402	0,032	3,515	-13,133
	FEN 403	-0,155	3,515	-14,066
	FEN 96	-0,342	3,515	-15,000
	FEN 97	2,037	4,585	-0,400
	FEN 98	1,838	4,585	-1,399
	FEN 99	1,658	4,585	-2,299
	FEN 408	1,508	4,585	-3,050
	FEN 100	1,358	4,585	-3,800
	FEN 410	1,198	4,585	-4,600
	FEN 411	1,038	4,585	-5,399
	FEN 101	0,878	4,585	-6,199
	FEN 413	0,706	4,585	-7,056
	FEN 414	0,535	4,585	-7,914
	FEN 415	0,364	4,585	-8,771
	FEN 416	0,192	4,585	-9,628
	FEN 417	0,021	4,585	-10,485
	FEN 418	-0,151	4,585	-11,342
	FEN 102	-0,322	4,585	-12,199
	FEN 420	-0,509	4,585	-13,133
	FEN 421	-0,695	4,585	-14,066
	FEN 103	-0,882	4,585	-15,000
	FEN 104	5,054	1,385	-0,400
	FEN 105	5,254	1,385	-1,400
	FEN 106	5,434	1,385	-2,300
	FEN 426	5,584	1,385	-3,050
	FEN 107	5,734	1,385	-3,800
	FEN 428	5,894	1,385	-4,600
	FEN 429	6,054	1,385	-5,400
	FEN 108	6,214	1,385	-6,200
	FEN 431	6,386	1,385	-7,057
	FEN 432	6,557	1,385	-7,914
	FEN 433	6,728	1,385	-8,771
	FEN 434	6,900	1,385	-9,628
	FEN 435	7,071	1,385	-10,485
	FEN 436	7,243	1,385	-11,343
	FEN 109	7,414	1,385	-12,200
	FEN 110	7,574	1,385	-13,000
	FEN 111	4,514	2,455	-0,400
	FEN 112	4,714	2,455	-1,400
	FEN 113	4,894	2,455	-2,300
	FEN 442	5,044	2,455	-3,050
	FEN 114	5,194	2,455	-3,800
	FEN 444	5,354	2,455	-4,600
	FEN 445	5,514	2,455	-5,400
	FEN 115	5,674	2,455	-6,200
	FEN 447	5,845	2,455	-7,057
	FEN 448	6,017	2,455	-7,914
	FEN 449	6,188	2,455	-8,771
	FEN 450	6,359	2,455	-9,628
	FEN 451	6,531	2,455	-10,486
	FEN 452	6,702	2,455	-11,343
	FEN 116	6,874	2,455	-12,200
	FEN 117	7,034	2,455	-13,000

2D-element	Knoop	X [m]	Y [m]	Z [m]
	FEN 118	3,978	3,515	-0,400
	FEN 119	4,178	3,515	-1,400
	FEN 120	4,358	3,515	-2,300
	FEN 458	4,508	3,515	-3,050
	FEN 121	4,658	3,515	-3,800
	FEN 460	4,818	3,515	-4,600
	FEN 461	4,978	3,515	-5,400
	FEN 122	5,138	3,515	-6,200
	FEN 463	5,310	3,515	-7,057
	FEN 464	5,481	3,515	-7,914
	FEN 465	5,653	3,515	-8,771
	FEN 466	5,824	3,515	-9,628
	FEN 467	5,995	3,515	-10,486
	FEN 468	6,167	3,515	-11,343
	FEN 123	6,338	3,515	-12,200
	FEN 124	6,498	3,515	-13,000
	FEN 125	3,438	4,585	-0,400
	FEN 126	3,638	4,585	-1,400
	FEN 127	3,818	4,585	-2,300
	FEN 474	3,968	4,585	-3,050
	FEN 128	4,118	4,585	-3,800
	FEN 476	4,278	4,585	-4,600
	FEN 477	4,438	4,585	-5,400
	FEN 129	4,598	4,585	-6,200
	FEN 479	4,769	4,585	-7,057
	FEN 480	4,941	4,585	-7,914
	FEN 481	5,112	4,585	-8,771
	FEN 482	5,284	4,585	-9,628
	FEN 483	5,455	4,585	-10,486
	FEN 484	5,627	4,585	-11,343
	FEN 130	5,798	4,585	-12,200
	FEN 131	5,958	4,585	-13,000
	FEN 132	2,199	8,434	-0,400
	FEN 133	2,199	8,434	-1,400
	FEN 134	2,199	8,434	-2,300
	FEN 490	2,199	8,434	-3,050
	FEN 135	2,199	8,434	-3,800
	FEN 492	2,199	8,434	-4,600
	FEN 493	2,199	8,434	-5,400
	FEN 136	2,199	8,434	-6,200
	FEN 495	2,199	8,434	-7,200
	FEN 496	2,199	8,434	-8,200
	FEN 497	2,199	8,434	-9,200
	FEN 498	2,199	8,434	-10,200
	FEN 499	2,199	8,434	-11,200
	FEN 137	2,199	8,434	-12,200
	FEN 138	2,199	8,434	-13,000
	FEN 139	0,317	0,171	-0,400
	FEN 140	0,317	0,171	-1,400
	FEN 141	0,317	0,171	-2,300
	FEN 505	0,317	0,171	-3,050
	FEN 142	0,317	0,171	-3,800
	FEN 507	0,317	0,171	-4,600
	FEN 508	0,317	0,171	-5,400
	FEN 143	0,317	0,171	-6,200
	FEN 510	0,317	0,171	-7,200
	FEN 511	0,317	0,171	-8,200
	FEN 512	0,317	0,171	-9,200
	FEN 513	0,317	0,171	-10,200
	FEN 514	0,317	0,171	-11,200
	FEN 144	0,317	0,171	-12,200
	FEN 145	0,317	0,171	-13,000
	FEN 146	0,000	0,001	-0,045
	FEN 147	0,338	0,090	-0,045
	FEN 148	4,624	1,217	-0,045
	FEN 149	4,669	1,128	0,050

2D-element	Knoop	X [m]	Y [m]	Z [m]
	FEN 150	4,652	1,161	0,050
	FEN 151	4,644	1,178	0,050
	FEN 152	4,624	1,217	0,050
	FEN 153	4,427	1,607	0,050
	FEN 154	4,378	1,703	0,050
	FEN 155	4,202	2,053	0,050
	FEN 156	4,103	2,248	0,050
	FEN 157	3,977	2,498	0,050
	FEN 158	3,849	2,751	0,050
	FEN 159	3,819	2,811	0,050
	FEN 160	3,752	2,944	0,050
	FEN 161	3,568	3,308	0,050
	FEN 162	3,561	3,321	0,050
	FEN 163	3,527	3,390	0,050
	FEN 164	3,301	3,836	0,050
	FEN 165	3,283	3,871	0,050
	FEN 166	3,076	4,281	0,050
	FEN 167	3,032	4,370	0,050
	FEN 168	2,744	4,940	0,050
	FEN 169	2,670	5,085	0,050
	FEN 170	2,135	8,775	0,000
	FEN 171	2,240	8,447	0,000
	FEN 172	2,735	6,888	0,000
	FEN 173	3,308	5,085	0,000
	FEN 174	4,949	1,871	0,545
	FEN 215	4,949	1,871	0,545
	FEN 175	4,949	1,871	0,560
	FEN 176	5,174	1,425	0,545
	FEN 216	5,174	1,425	0,545
	FEN 177	5,174	1,425	0,560
	FEN 178	4,724	2,316	0,545
	FEN 217	4,724	2,316	0,545
	FEN 179	4,724	2,316	0,560
	FEN 180	4,499	2,762	0,545
	FEN 218	4,499	2,762	0,545
	FEN 181	4,499	2,762	0,560
	FEN 182	4,274	3,208	0,545
	FEN 219	4,274	3,208	0,545
	FEN 183	4,274	3,208	0,560
	FEN 184	3,823	4,099	0,545
	FEN 220	3,823	4,099	0,545
	FEN 185	3,823	4,099	0,560
	FEN 186	3,598	4,545	0,545
	FEN 221	3,598	4,545	0,545
	FEN 187	3,598	4,545	0,560
	FEN 188	10,724	4,090	0,545
	FEN 222	10,724	4,090	0,560
	FEN 189	10,724	4,090	0,560
	FEN 190	11,096	3,353	0,545
	FEN 223	11,096	3,353	0,560
	FEN 191	11,096	3,353	0,560
	FEN 192	11,468	2,617	0,545
	FEN 224	11,468	2,617	0,560
	FEN 193	11,468	2,617	0,560
	FEN 194	11,840	1,880	0,545
	FEN 225	11,840	1,880	0,560
	FEN 195	11,840	1,880	0,560
	FEN 196	18,640	1,880	0,545
	FEN 226	18,640	1,880	0,560
	FEN 197	18,640	1,880	0,560
	FEN 198	18,268	2,617	0,545
	FEN 227	18,268	2,617	0,560
	FEN 199	18,268	2,617	0,560
	FEN 200	17,896	3,353	0,545
	FEN 228	17,896	3,353	0,560
	FEN 201	17,896	3,353	0,560

2D-element	Knoop	X [m]	Y [m]	Z [m]
	FEN 202	17,524	4,090	0,545
	FEN 229	17,524	4,090	0,560
	FEN 203	17,524	4,090	0,560
	FEN 204	4,049	3,653	0,545
	FEN 230	4,049	3,653	0,545
	FEN 205	4,049	3,653	0,560
	FEN 58	17,601	3,937	0,395
	FEN 206	17,696	3,985	0,395
	FEN 53	18,611	1,937	0,395
	FEN 207	18,706	1,985	0,395
	FEN 207	18,706	1,985	0,395
	FEN 208	18,706	1,985	0,637
	FEN 206	17,696	3,985	0,395
	FEN 209	17,696	3,985	0,637

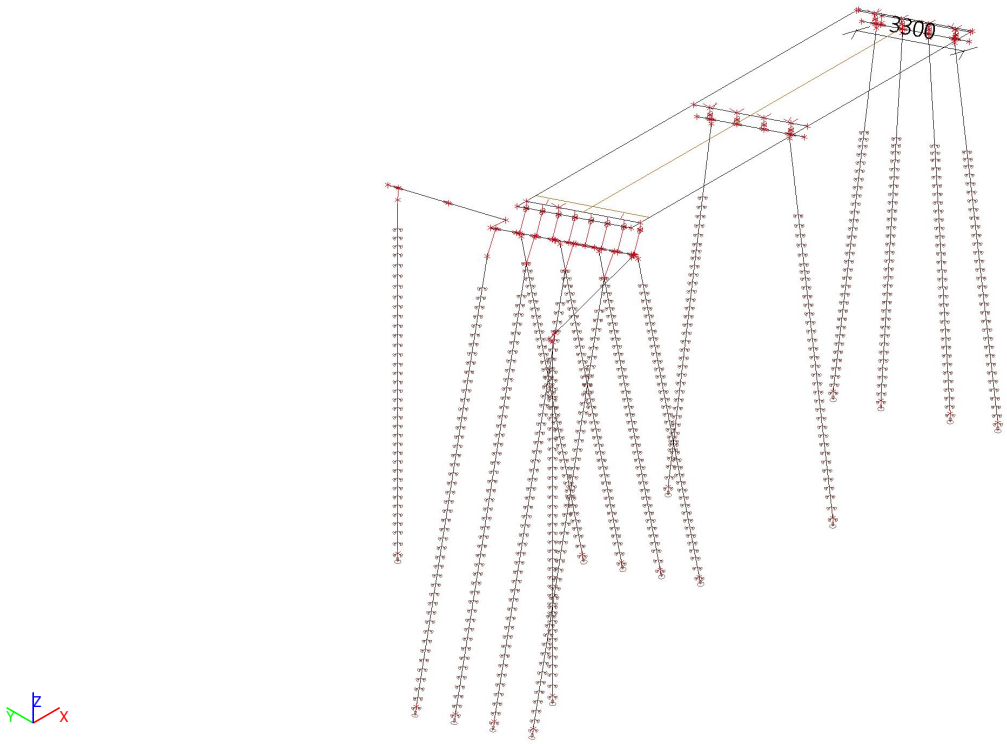
3. Belastingen

3.1. Belastingsgevallen

3.1.1. Belastingsgevallen - BG1

Naam	Omschrijving	Actie type	Lastgroep	Richting
	Spec	Belastingtype		
BG1	Eigen gewicht	Permanent	LG1	-Z
		Eigen gewicht		

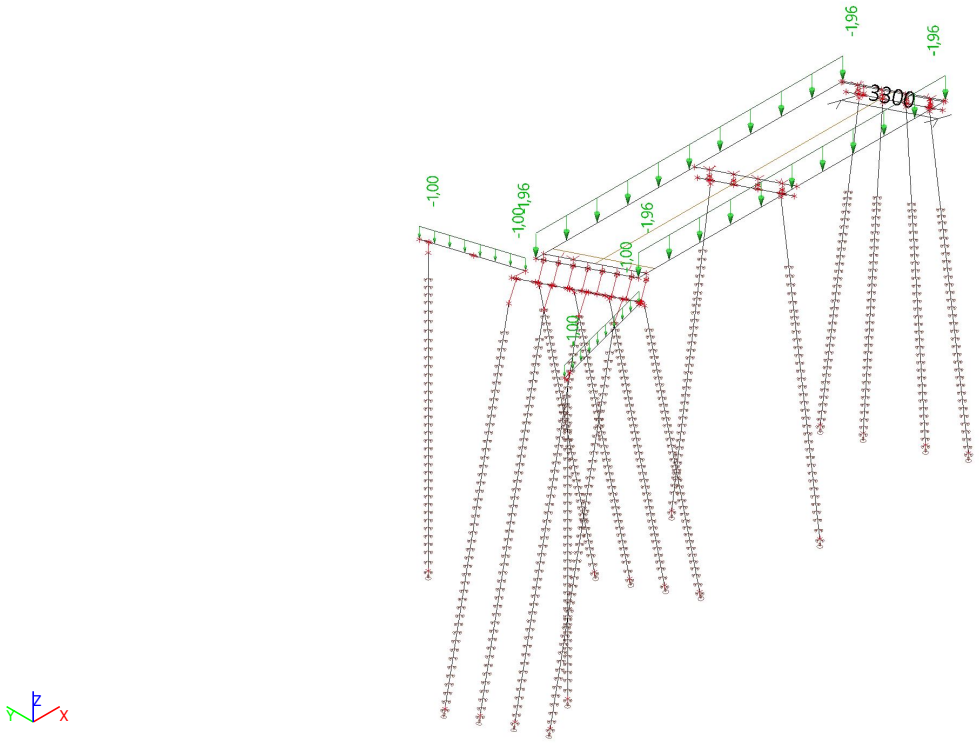
3.1.1.1. BG1 / Totale waarde / Waarde



3.1.2. Belastingsgevallen - BG2

Naam	Omschrijving	Actie type	Lastgroep
	Spec	Belastingtype	
BG2	RB leuningwerk + gezette plaat	Permanent	LG1
		Standaard	

3.1.2.1. BG1 / Totale waarde / Waarde



3.1.2.2. Lijnlast

Naam	Staaf	Type	Rich	Waarde - P_1 [kN/m]	Pos x_1	Coör	Oors	Exc ey [m]
	Belastingsgeval	Systeem	Verdeling	Waarde - P_2 [kN/m]	Pos x_2	Loc		Exc ez [m]
Lijnlast1	S28	Kracht	Z	-1,00	0.000	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG2 - RB leuningwerk + gezette plaat	LCS	Gelijkmatig		1.000	Lengte		0,000
Lijnlast2	S26	Kracht	Z	-1,00	0.000	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG2 - RB leuningwerk + gezette plaat	LCS	Gelijkmatig		1.000	Lengte		0,000

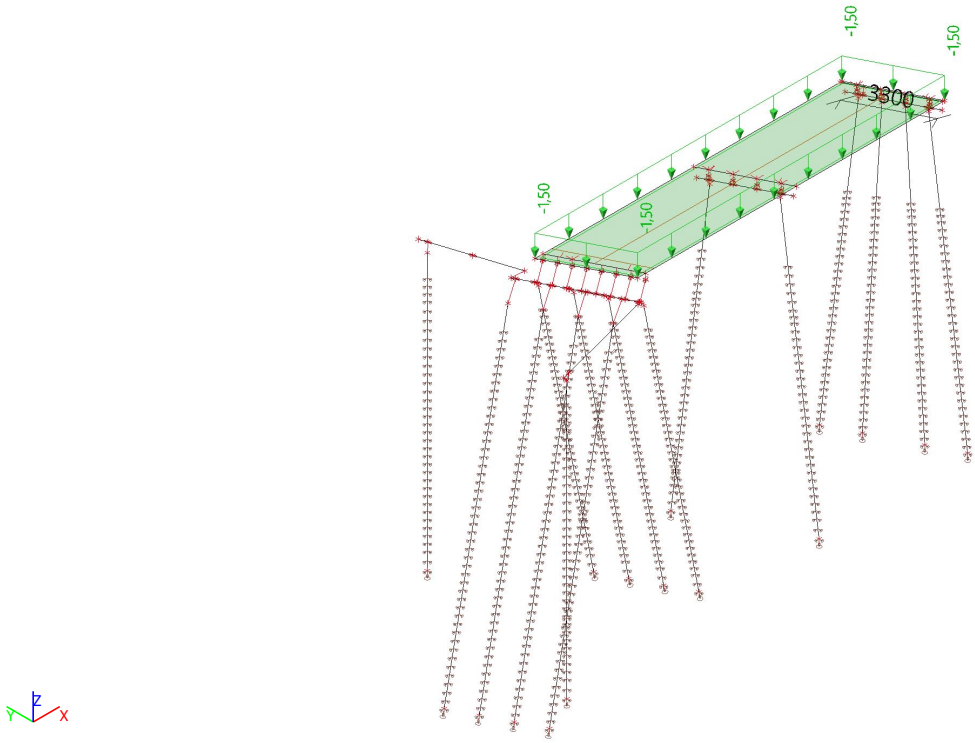
3.1.2.3. Lijnlast op 2D elementrand

Naam	2D-element	Type	Rich	Waarde - P_1 [kN/m]	Pos x_1	Loc	Rand
	Belastingsgeval	Systeem	Verdeling	Waarde - P_2 [kN/m]	Pos x_2	Coör	Oors
LFS1	E1	Kracht	Z	-1,96	0.000	Lengte	3
	BG2 - RB leuningwerk + gezette plaat	LCS	Gelijkmatig		1.000	Rela	Vanaf begin
LFS2	E1	Kracht	Z	-1,96	0.000	Lengte	1
	BG2 - RB leuningwerk + gezette plaat	LCS	Gelijkmatig		1.000	Rela	Vanaf begin

3.1.3. Belastingsgevallen - BG3

Naam	Omschrijving	Actie type	Lastgroep
	Spec	Belastingtype	
BG3	RB gietasfalt	Permanent	LG1
		Standaard	

3.1.3.1. BG1 / Totale waarde / Waarde



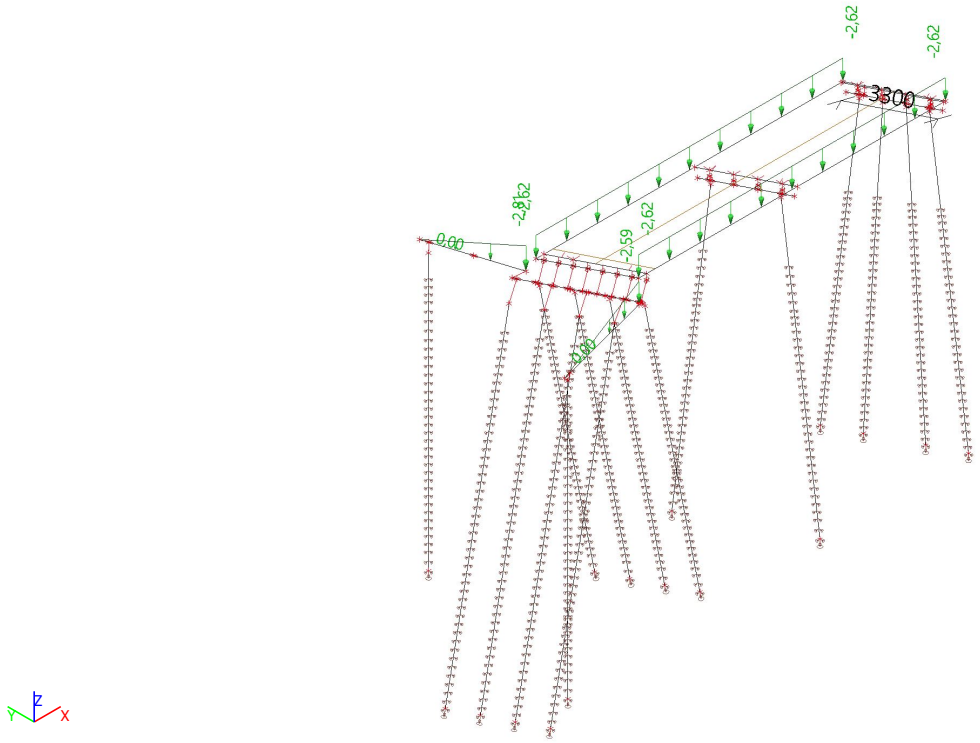
3.1.3.2. Vlaklast

Naam	Rich	Type	Waarde [kN/m²]	2D-element	Belastingsgeval	Systeem	Loc
SF1	Z	Kracht	-1,50	E1	BG3 - RB gietasfalt	LCS	Lengte

3.1.4. Belastingsgevallen - BG4

Naam	Omschrijving	Actie type	Lastgroep
	Spec	Belastingtype	
BG4	RB betondelen niet gemodelleerd	Permanent	LG1
		Standaard	

3.1.4.1. BG1 / Totale waarde / Waarde



3.1.4.2. Lijnlast

Naam	Staaf	Type	Rich	Waarde - P_1 [kN/m]	Pos x_1	Coör	Oors	Exc ey [m]
	Belastingsgeval	Systeem	Verdeling	Waarde - P_2 [kN/m]	Pos x_2	Loc		Exc ez [m]
Lijnlast3	S28	Kracht	Z	0,00	0.000	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG4 - RB betondelen niet gemodelleerd	LCS	Trapez	-2,81	1.000	Lengte		0,000
Lijnlast4	S26	Kracht	Z	0,00	0.000	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG4 - RB betondelen niet gemodelleerd	LCS	Trapez	-2,59	1.000	Lengte		0,000

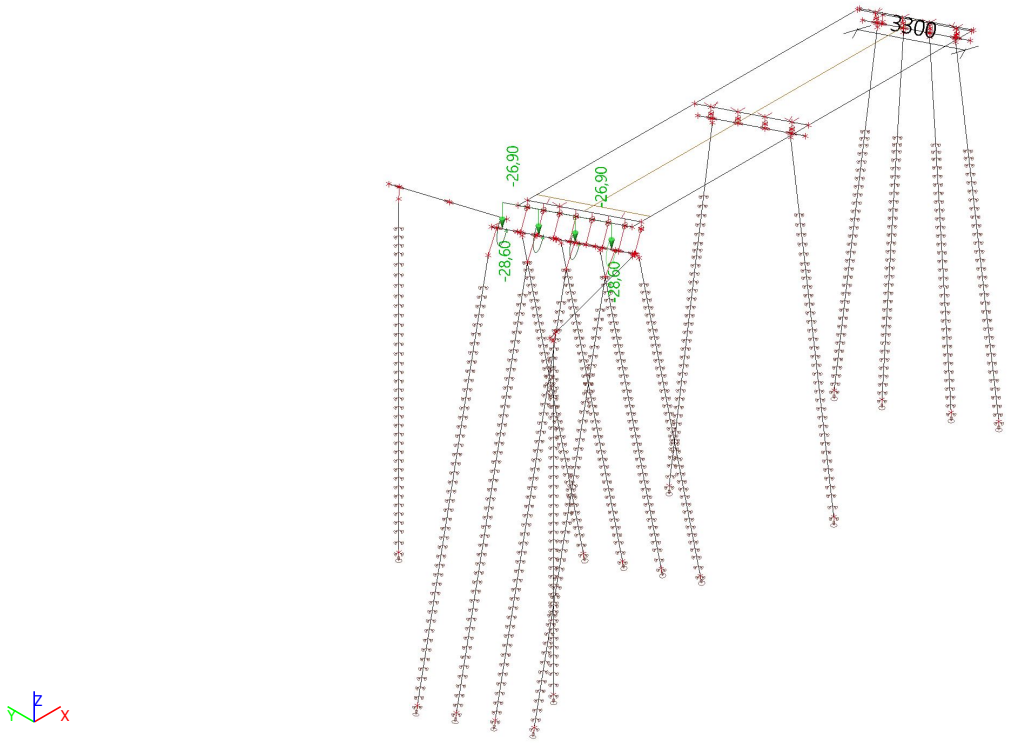
3.1.4.3. Lijnlast op 2D elementrand

Naam	2D-element	Type	Rich	Waarde - P_1 [kN/m]	Pos x_1	Loc	Rand
	Belastingsgeval	Systeem	Verdeling	Waarde - P_2 [kN/m]	Pos x_2	Coör	Oors
LFS3	E1	Kracht	Z	-2,62	0.000	Lengte	1
	BG4 - RB betondelen niet gemodelleerd	LCS	Gelijkmatig		1.000	Rela	Vanaf begin
LFS4	E1	Kracht	Z	-2,62	0.000	Lengte	3
	BG4 - RB betondelen niet gemodelleerd	LCS	Gelijkmatig		1.000	Rela	Vanaf begin

3.1.5. Belastingsgevallen - BG5

Naam	Omschrijving	Actie type	Lastgroep
	Spec	Belastingtype	
BG5	RB oplegreactie stootplaat	Permanent	LG1
		Standaard	

3.1.5.1. BG1 / Totale waarde / Waarde



3.1.5.2. Lijnlast

Naam	Staaf	Type	Rich	Waarde - P_1 [kN/m]	Pos x_1 [m]	Coör	Oors	Exc ey [m]
	Belastingsgeval	Systeem	Verdeling	Waarde - P_2 [kN/m]	Pos x_2 [m]	Loc		Exc ez [m]
Lijnlast5	S27	Kracht	Z	-26,90	0,750	Abso	Vanaf begin	0,000
	BG5 - RB oplegreactie stootplaat	LCS	Gelijkmatig		4,100	Lengte		0,000

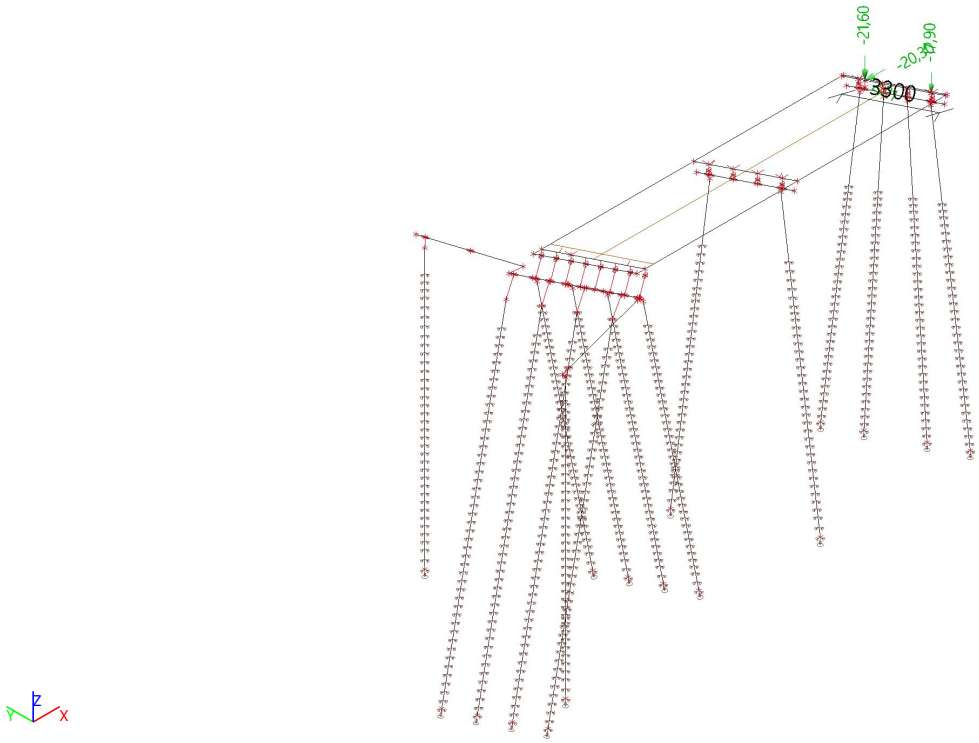
3.1.5.3. Lijnmoment

Naam	Type	Rich	Waarde - M_1 [kNm/m]	Pos x_1 [m]	Coör	Oors
	Systeem	Verdeling	Waarde - M_2 [kNm/m]	Pos x_2 [m]	Loc	
LM1	Moment	Mx	-28,60	0,750	Abso	Vanaf begin
	LCS	Gelijkmatig		4,100	Lengte	

3.1.6. Belastingsgevallen - BG6

Naam	Omschrijving	Actie type	Lastgroep
	Spec	Belastingtype	
BG6	RB oplegreactie beweegbaar deel	Permanent	LG1
		Standaard	

3.1.6.1. BG1 / Totale waarde / Waarde



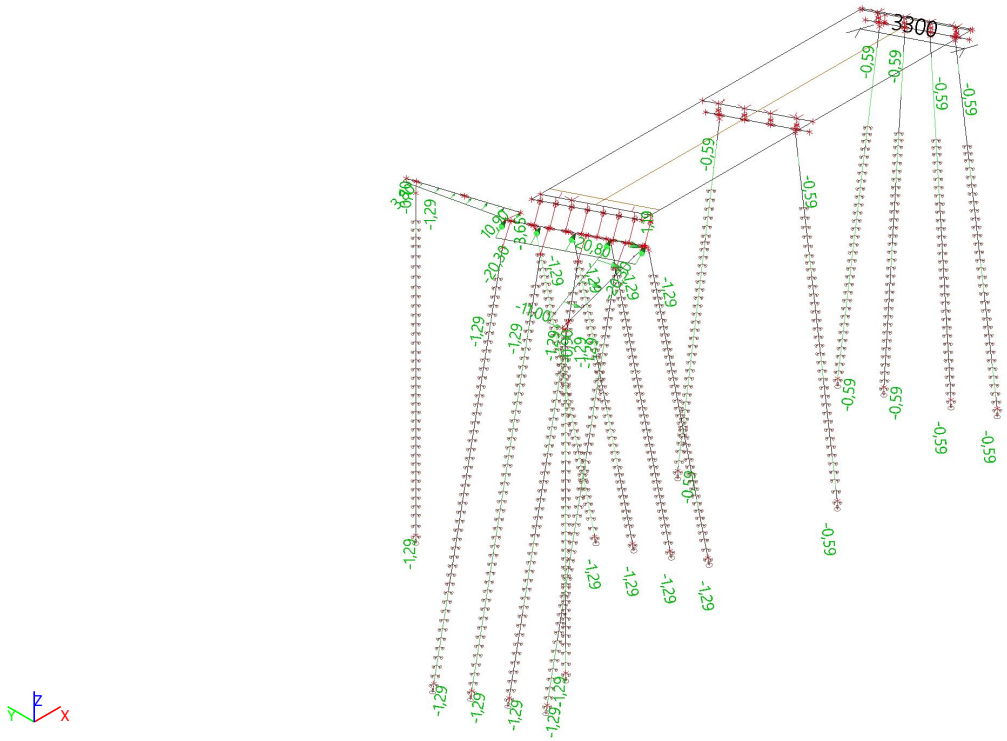
3.1.6.2. Puntlast op knoop

Naam	Knoop	Belastingsgeval	Systeem	Rich	Type	Waarde - F [kN]
Puntlast1	K179	BG6 - RB oplegreactie beweegbaar deel	GCS	Z	Kracht	-21,60
Puntlast2	K178	BG6 - RB oplegreactie beweegbaar deel	GCS	Z	Kracht	-17,90
Puntlast3	K179	BG6 - RB oplegreactie beweegbaar deel	GCS	Y	Kracht	2,21
Puntlast4	K179	BG6 - RB oplegreactie beweegbaar deel	GCS	X	Kracht	-20,30

3.1.7. Belastingsgevallen - BG7

Naam	Omschrijving	Actie type	Lastgroep
	Spec	Belastingtype	
BG7	Grond- en waterdrukken	Permanent	LG1
		Standaard	

3.1.7.1. BG1 / Totale waarde / Waarde



3.1.7.2. Lijnlast

Naam	Staaf	Type	Rich	Waarde - P_1 [kN/m]	Pos x_1	Coör	Oors	Exc ey [m]
	Belastingsgeval	Systeem	Verdeling	Waarde - P_2 [kN/m]	Pos x_2	Loc		Exc ez [m]
Lijnlast6	S28	Kracht	Y	3,80	0.000	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG7 - Grond- en waterdrukken	LCS	Trapez	10,90	1.000	Lengte		0,000
Lijnlast7	S26	Kracht	Y	-11,00	0.000	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG7 - Grond- en waterdrukken	LCS	Trapez	-20,80	1.000	Lengte		0,000
Lijnlast8	S27	Kracht	Y	-20,30	0.000	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG7 - Grond- en waterdrukken	LCS	Gelijkmatig		1.000	Lengte		0,000
Lijnlast26	S1	Kracht	X	-0,59	0.000	Abso	Vanaf einde	0,000
	BG7 - Grond- en waterdrukken	LCS	Gelijkmatig		12.500	Lengte		0,000
Lijnlast27	S2	Kracht	X	-0,59	0.000	Abso	Vanaf einde	0,000
	BG7 - Grond- en waterdrukken	LCS	Gelijkmatig		12.500	Lengte		0,000
Lijnlast28	S3	Kracht	X	-0,59	0.000	Abso	Vanaf einde	0,000
	BG7 - Grond- en waterdrukken	LCS	Gelijkmatig		12.500	Lengte		0,000
Lijnlast29	S10	Kracht	X	-0,59	0.000	Abso	Vanaf einde	0,000
	BG7 - Grond- en waterdrukken	LCS	Gelijkmatig		12.500	Lengte		0,000
Lijnlast30	S6	Kracht	X	-0,59	0.000	Abso	Vanaf einde	0,000
	BG7 - Grond- en waterdrukken	LCS	Gelijkmatig		12.500	Lengte		0,000
Lijnlast31	S5	Kracht	X	-0,59	0.000	Abso	Vanaf einde	0,000
	BG7 - Grond- en waterdrukken	LCS	Gelijkmatig		12.500	Lengte		0,000
Lijnlast32	S16	Kracht	X	-1,29	0.000	Abso	Vanaf einde	0,000
	BG7 - Grond- en waterdrukken	LCS	Gelijkmatig		12.500	Lengte		0,000
Lijnlast33	S17	Kracht	X	-1,29	0.000	Abso	Vanaf einde	0,000
	BG7 - Grond- en waterdrukken	LCS	Gelijkmatig		12.500	Lengte		0,000
Lijnlast35	S19	Kracht	X	-1,29	0.000	Abso	Vanaf einde	0,000
	BG7 - Grond- en waterdrukken	LCS	Gelijkmatig		12.500	Lengte		0,000
Lijnlast36	S20	Kracht	X	-1,29	0.000	Abso	Vanaf einde	0,000
	BG7 - Grond- en waterdrukken	LCS	Gelijkmatig		12.500	Lengte		0,000
Lijnlast37	S23	Kracht	X	-1,29	0.000	Abso	Vanaf einde	0,000
	BG7 - Grond- en waterdrukken	LCS	Gelijkmatig		12.500	Lengte		0,000
Lijnlast38	S11	Kracht	X	-1,29	0.000	Abso	Vanaf einde	0,000

Naam	Staaf	Type	Rich	Waarde - P_1 [kN/m]	Pos x_1	Coör	Oors	Exc ey [m]
	Belastingsgeval	Systeem	Verdeling	Waarde - P_2 [kN/m]	Pos x_2	Loc		Exc ez [m]
	BG7 - Grond- en waterdrukken	LCS	Gelijkmatig		12.500	Lengte		0,000
Lijnlast39	S12	Kracht	X	-1,29	0.000	Abso	Vanaf einde	0,000
	BG7 - Grond- en waterdrukken	LCS	Gelijkmatig		12.500	Lengte		0,000
Lijnlast41	S14	Kracht	X	-1,29	0.000	Abso	Vanaf einde	0,000
	BG7 - Grond- en waterdrukken	LCS	Gelijkmatig		12.500	Lengte		0,000
Lijnlast42	S15	Kracht	X	-1,29	0.000	Abso	Vanaf einde	0,000
	BG7 - Grond- en waterdrukken	LCS	Gelijkmatig		12.500	Lengte		0,000
Lijnlast43	S22	Kracht	X	-1,29	0.000	Abso	Vanaf einde	0,000
	BG7 - Grond- en waterdrukken	LCS	Gelijkmatig		12.500	Lengte		0,000

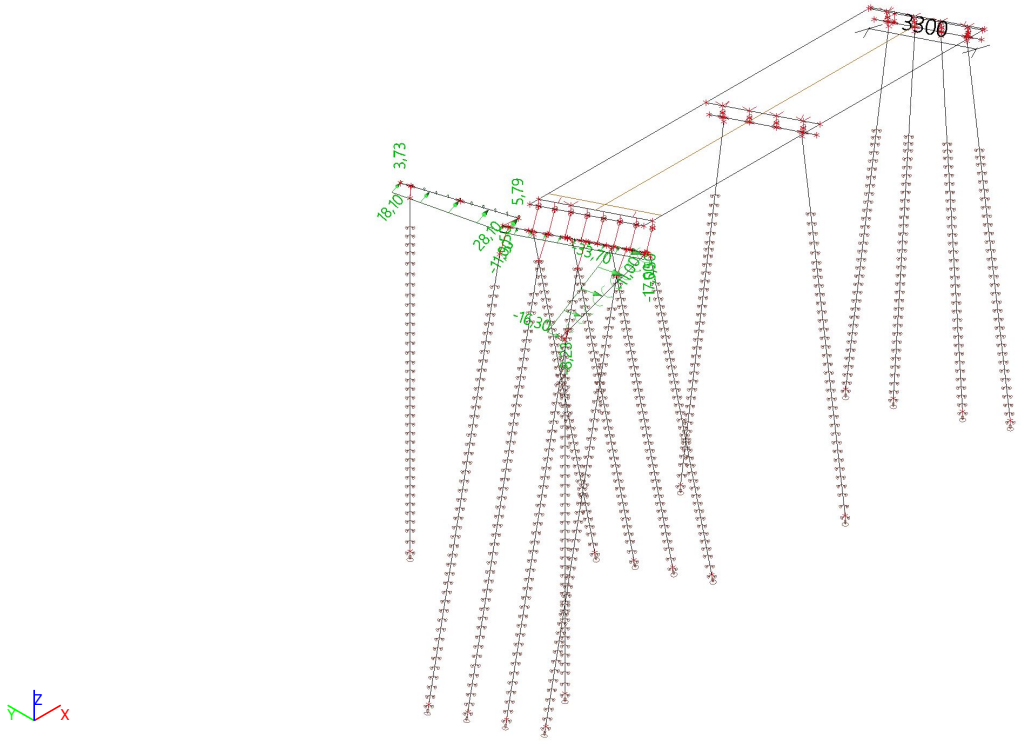
3.1.7.3. Lijnmoment

Naam	Type	Rich	Waarde - M_1 [kNm/m]	Pos x_1	Coör	Oors
	Systeem	Verdeling	Waarde - M_2 [kNm/m]	Pos x_2	Loc	
LM2	Moment	Mx	-0,70	0.000	Rela	Vanaf begin
	LCS	Trapez	-3,65	1.000	Lengte	
LM3	Moment	Mx	-0,90	0.000	Rela	Vanaf begin
	LCS	Trapez	1,19	1.000	Lengte	

3.1.8. Belastingsgevallen - BG8

Naam	Omschrijving	Actie type	Lastgroep
	Spec	Belastingtype	
BG8	Gronddrukken uit damwand	Permanent	LG1
		Standaard	

3.1.8.1. BG1 / Totale waarde / Waarde


3,73
18,10
5,79
28,10
-19,30
-16,30
-17,60
-17,60
-17,60

3.1.8.2. Lijnlast

Naam	Staaf	Type	Rich	Waarde - P_1 [kN/m]	Pos x_1	Coör	Oors	Exc ey [m]
	Belastingsgeval	Systeem	Verdeling	Waarde - P_2 [kN/m]	Pos x_2	Loc		Exc ez [m]
Lijnlast9	S27	Kracht	Y	-11,00	0.000	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG8 - Gronddrukken uit damwand	LCS	Gelijkmatig		1.000	Lengte		0,000
Lijnlast10	S28	Kracht	Y	18,10	0.000	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG8 - Gronddrukken uit damwand	LCS	Trapez	28,10	1.000	Lengte		0,000
Lijnlast11	S26	Kracht	Y	-16,30	0.000	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG8 - Gronddrukken uit damwand	LCS	Trapez	-33,70	1.000	Lengte		0,000

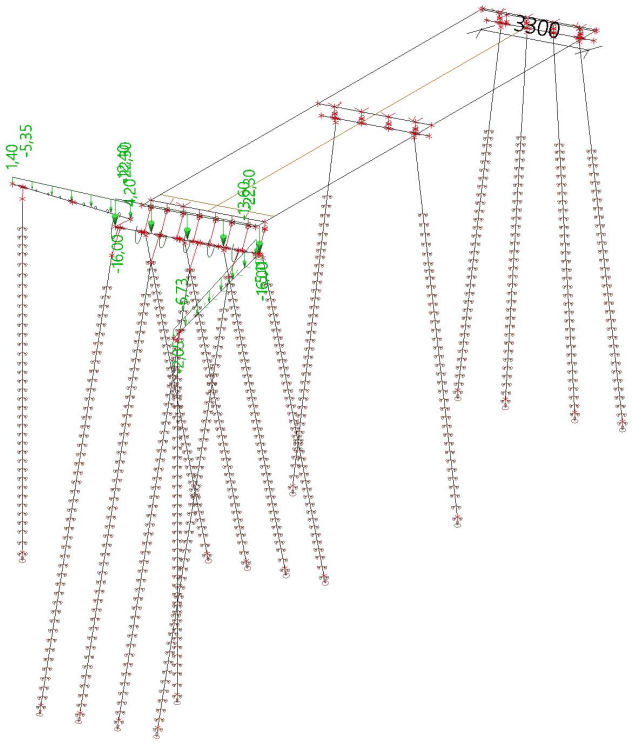
3.1.8.3. Lijnmoment

Naam	Type	Rich	Waarde - M_1 [kNm/m]	Pos x_1	Coör	Oors
	Systeem	Verdeling	Waarde - M_2 [kNm/m]	Pos x_2	Loc	
LM4	Moment	Mx	-5,50	0.000	Rela	Vanaf begin
	LCS	Gelijkmatig		1.000	Lengte	
LM5	Moment	Mx	3,73	0.000	Rela	Vanaf begin
	LCS	Trapez	5,79	1.000	Lengte	
LM6	Moment	Mx	-8,23	0.000	Rela	Vanaf begin
	LCS	Trapez	-17,00	1.000	Lengte	

3.1.9. Belastingsgevallen - BG9

Naam	Omschrijving	Actie type	Lastgroep
	Spec	Belastingtype	
BG9	Grondgewicht op constructie	Permanent	LG1
		Standaard	

3.1.9.1. BG1 / Totale waarde / Waarde



3.1.9.2. Lijnlast

Naam	Staaf	Type	Rich	Waarde - P_1 [kN/m]	Pos x_1	Coör	Oors	Exc ey [m]
	Belastingsgeval	Systeem	Verdeling	Waarde - P_2 [kN/m]	Pos x_2	Loc		Exc ez [m]
Lijnlast12	S28	Kracht	Z	-5,35	0.000	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG9 - Grondgewicht op constructie	LCS	Trapez	-12,40	1.000	Lengte		0,000
Lijnlast13	S26	Kracht	Z	-6,73	0.000	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG9 - Grondgewicht op constructie	LCS	Trapez	-13,60	1.000	Lengte		0,000
Lijnlast14	S27	Kracht	Z	-22,30	0.000	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG9 - Grondgewicht op constructie	LCS	Gelijkmatig		1.000	Lengte		0,000

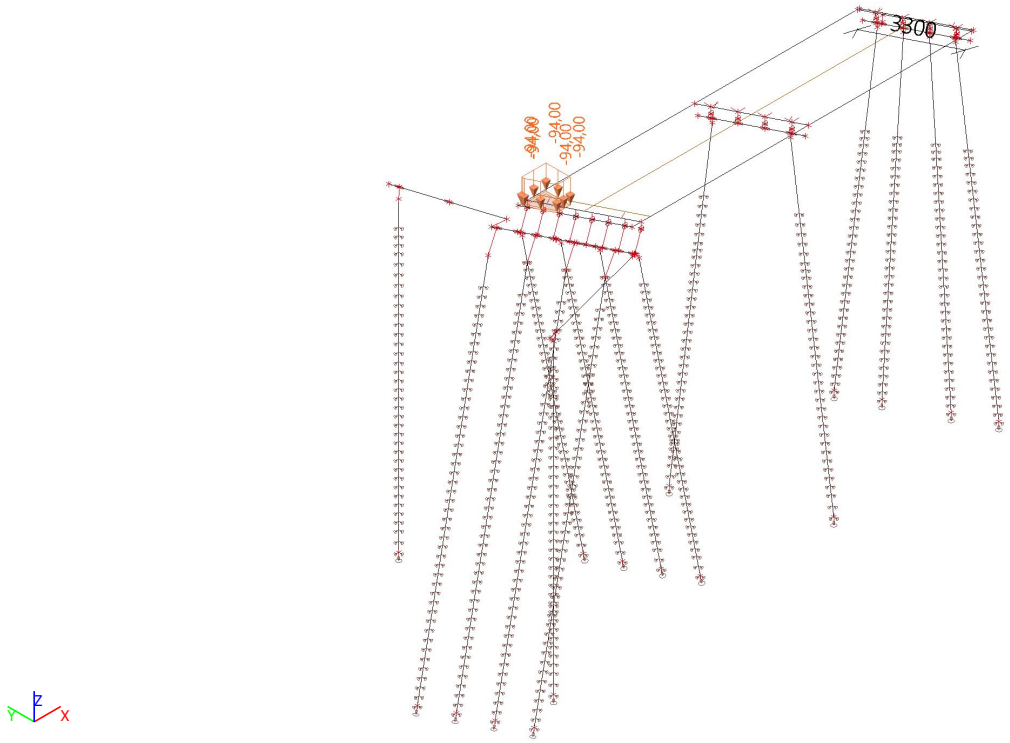
3.1.9.3. Lijnmoment

Naam	Type	Rich	Waarde - M_1 [kNm/m]	Pos x_1	Coör	Oors
	Systeem	Verdeling	Waarde - M_2 [kNm/m]	Pos x_2	Loc	
LM7	Moment	Mx	1,40	0.000	Rela	Vanaf begin
	LCS	Trapez	4,20	1.000	Lengte	
LM8	Moment	Mx	-2,05	0.000	Rela	Vanaf begin
	LCS	Trapez	-5,11	1.000	Lengte	
LM9	Moment	Mx	-16,00	0.000	Rela	Vanaf begin
	LCS	Gelijkmatig		1.000	Lengte	

3.1.10. Belastingsgevallen - BG10

Naam	Omschrijving	Actie type	Lastgroep	Duur	'Master' belastingsgeval
	Spec	Belastingtype			
BG10	TS Positie 1	Variabel	LG2	Kort	Geen
	Standaard	Statisch			

3.1.10.1. BG1 / Totale waarde / Waarde



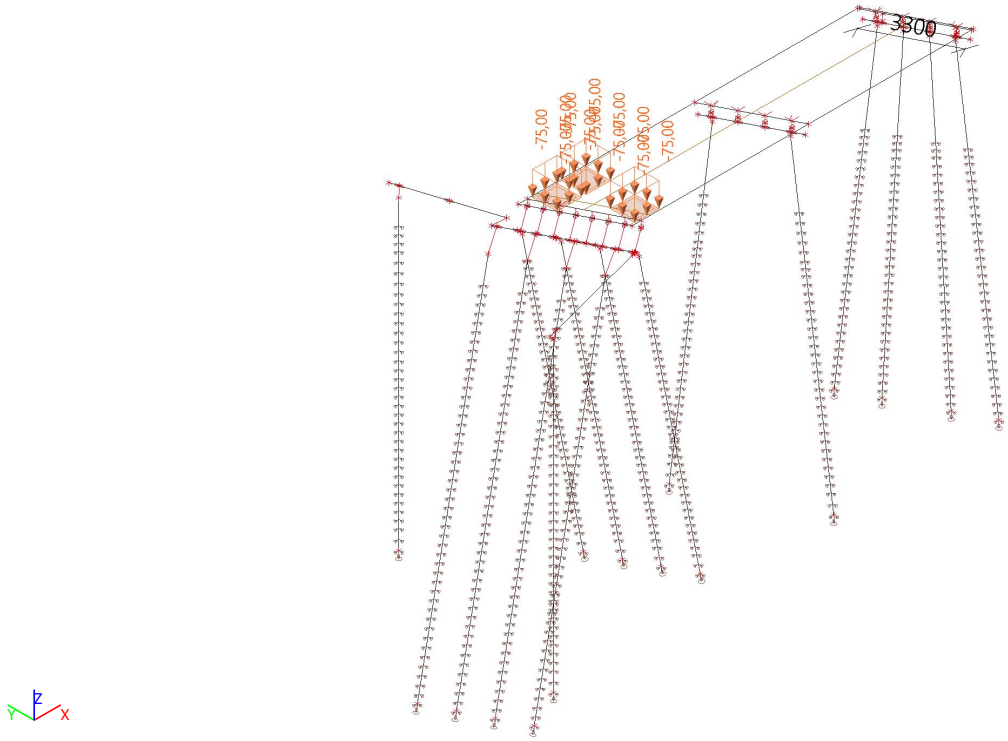
3.1.10.2. Vrije oppervlakte last

Naam	Belastingsgeval	Rich	Type	Verdeling	q [kN/m²]	Geldigheid	Selecteer	Systeem	Locatie
FF1	BG10 - TS Positie 1	Z	Kracht	Gelijkmatig	-94,00	Z=0	Auto	GCS	Lengte

3.1.11. Belastingsgevallen - BG11

Naam	Omschrijving	Actie type	Lastgroep	Duur	'Master' belastingsgeval
	Spec	Belastingtype			
BG11	TS Positie 2	Variabel	LG2	Kort	Geen
	Standaard	Statisch			

3.1.11.1. BG1 / Totale waarde / Waarde



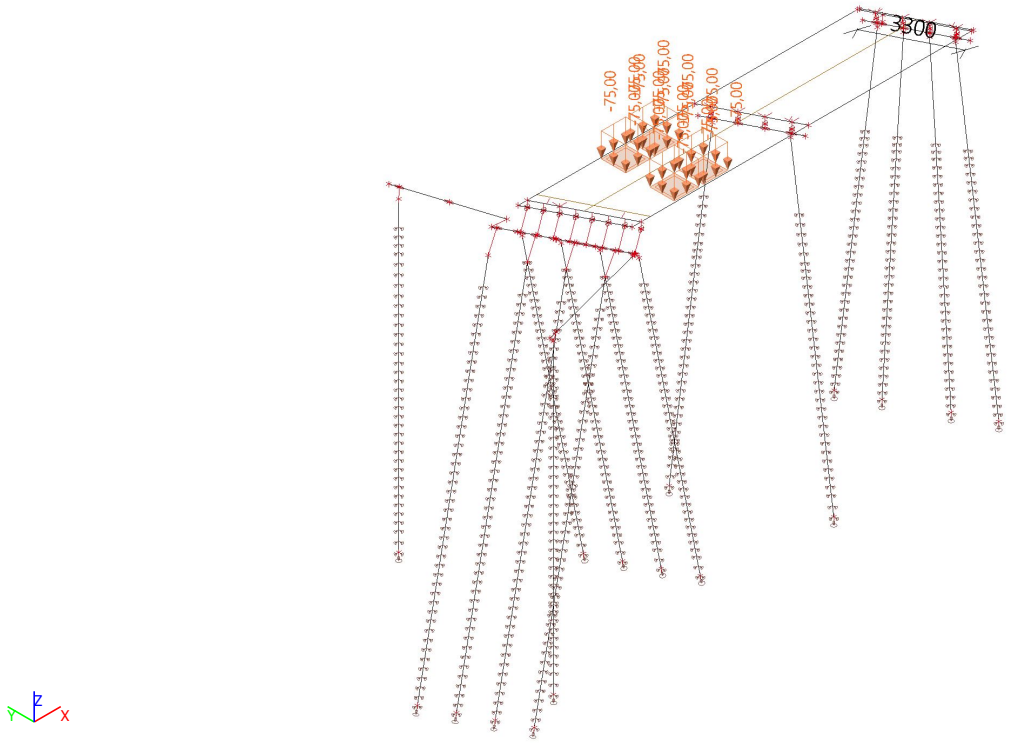
3.1.11.2. Vrije oppervlakte last

Naam	Belastingsgeval	Rich	Type	Verdeling	q [kN/m²]	Geldigheid	Selecteer	Systeem	Locatie
FF2	BG11 - TS Positie 2	Z	Kracht	Gelijkmatig	-75,00	Z=0	Auto	GCS	Lengte
FF3	BG11 - TS Positie 2	Z	Kracht	Gelijkmatig	-75,00	Z=0	Auto	GCS	Lengte
FF4	BG11 - TS Positie 2	Z	Kracht	Gelijkmatig	-75,00	Z=0	Auto	GCS	Lengte

3.1.12. Belastingsgevallen - BG12

Naam	Omschrijving	Actie type	Lastgroep	Duur	'Master' belastingsgeval
	Spec	Belastingtype			
BG12	TS Positie 3	Variabel	LG2	Kort	Geen
	Standaard	Statisch			

3.1.12.1. BG1 / Totale waarde / Waarde



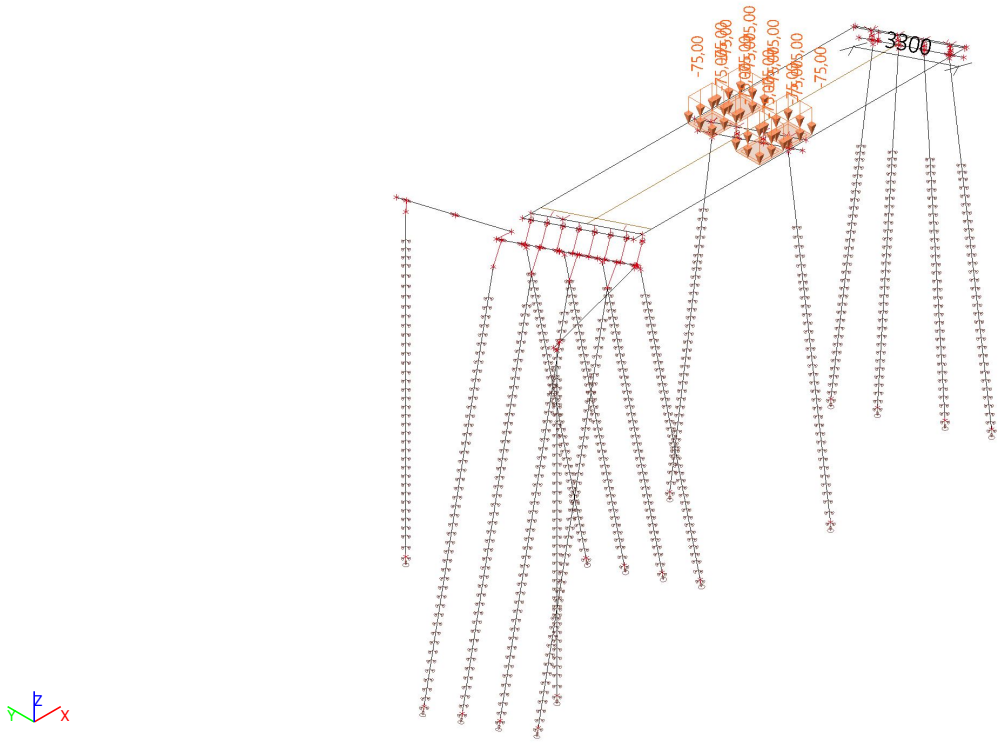
3.1.12.2. Vrije oppervlakte last

Naam	Belastingsgeval	Rich	Type	Verdeling	q [kN/m²]	Geldigheid	Selecteer	Systeem	Locatie
FF5	BG12 - TS Positie 3	Z	Kracht	Gelijkmatig	-75,00	Z=0	Auto	GCS	Lengte
FF6	BG12 - TS Positie 3	Z	Kracht	Gelijkmatig	-75,00	Z=0	Auto	GCS	Lengte
FF7	BG12 - TS Positie 3	Z	Kracht	Gelijkmatig	-75,00	Z=0	Auto	GCS	Lengte
FF8	BG12 - TS Positie 3	Z	Kracht	Gelijkmatig	-75,00	Z=0	Auto	GCS	Lengte

3.1.13. Belastingsgevallen - BG13

Naam	Omschrijving	Actie type	Lastgroep	Duur	'Master' belastingsgeval
	Spec	Belastingtype			
BG13	TS Positie 4	Variabel	LG2	Kort	Geen
	Standaard	Statisch			

3.1.13.1. BG1 / Totale waarde / Waarde



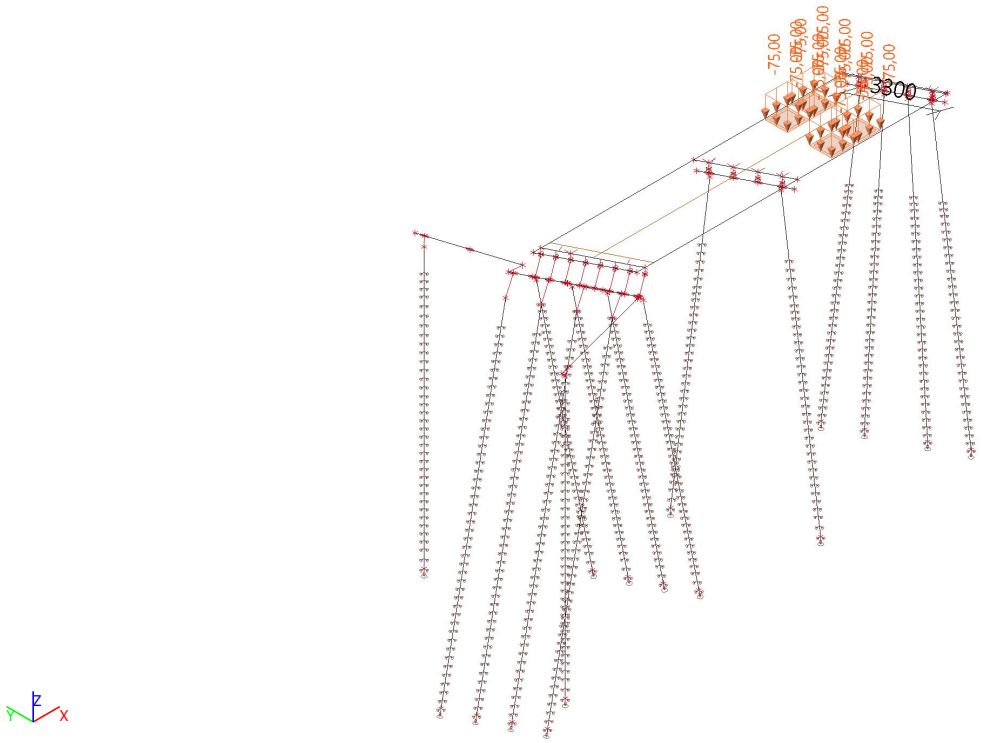
3.1.13.2. Vrije oppervlakte last

Naam	Belastingsgeval	Rich	Type	Verdeling	q [kN/m²]	Geldigheid	Selecteer	Systeem	Locatie
FF9	BG13 - TS Positie 4	Z	Kracht	Gelijkmatig	-75,00	Z=0	Auto	GCS	Lengte
FF10	BG13 - TS Positie 4	Z	Kracht	Gelijkmatig	-75,00	Z=0	Auto	GCS	Lengte
FF11	BG13 - TS Positie 4	Z	Kracht	Gelijkmatig	-75,00	Z=0	Auto	GCS	Lengte
FF12	BG13 - TS Positie 4	Z	Kracht	Gelijkmatig	-75,00	Z=0	Auto	GCS	Lengte

3.1.14. Belastingsgevallen - BG14

Naam	Omschrijving	Actie type	Lastgroep	Duur	'Master' belastingsgeval
	Spec	Belastingtype			
BG14	TS Positie 5	Variabel	LG2	Kort	Geen
	Standaard	Statisch			

3.1.14.1. BG1 / Totale waarde / Waarde



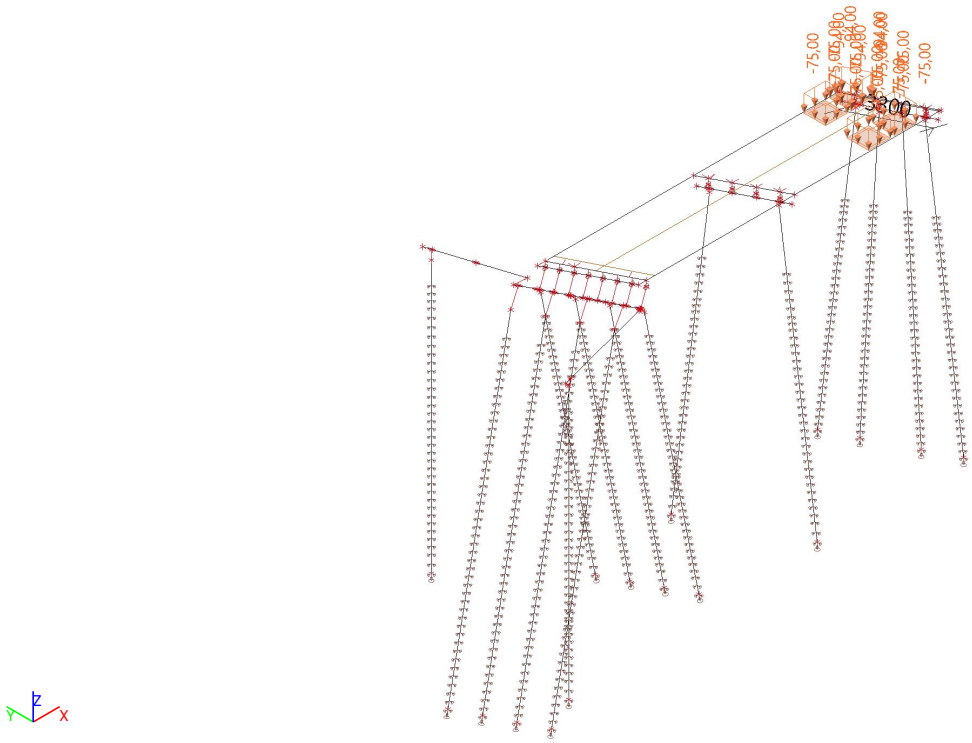
3.1.14.2. Vrije oppervlakte last

Naam	Belastingsgeval	Rich	Type	Verdeling	q [kN/m²]	Geldigheid	Selecteer	Systeem	Locatie
FF13	BG14 - TS Positie 5	Z	Kracht	Gelijkmatig	-75,00	Z=0	Auto	GCS	Lengte
FF14	BG14 - TS Positie 5	Z	Kracht	Gelijkmatig	-75,00	Z=0	Auto	GCS	Lengte
FF15	BG14 - TS Positie 5	Z	Kracht	Gelijkmatig	-75,00	Z=0	Auto	GCS	Lengte
FF16	BG14 - TS Positie 5	Z	Kracht	Gelijkmatig	-75,00	Z=0	Auto	GCS	Lengte

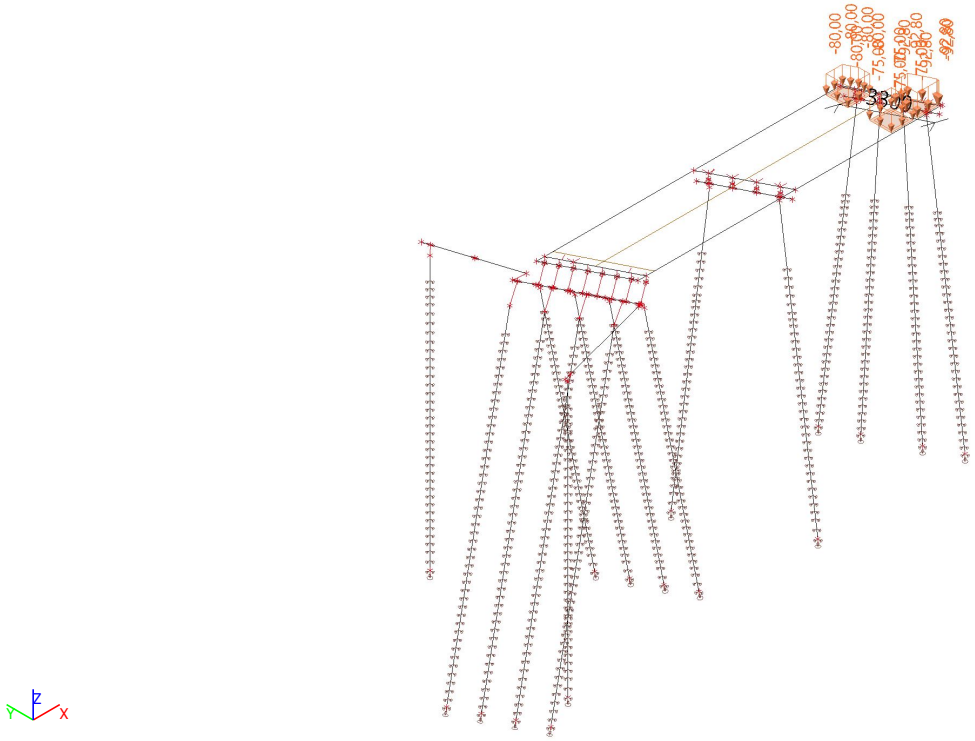
3.1.15. Belastingsgevallen - BG15

Naam	Omschrijving	Actie type	Lastgroep	Duur	'Master' belastingsgeval
	Spec	Belastingtype			
BG15	TS Positie 6	Variabel	LG2	Kort	Geen
	Standaard	Statisch			

3.1.15.1. BG1 / Totale waarde / Waarde


-75,00
-75,00
-75,00

3.1.16.1. BG1 / Totale waarde / Waarde



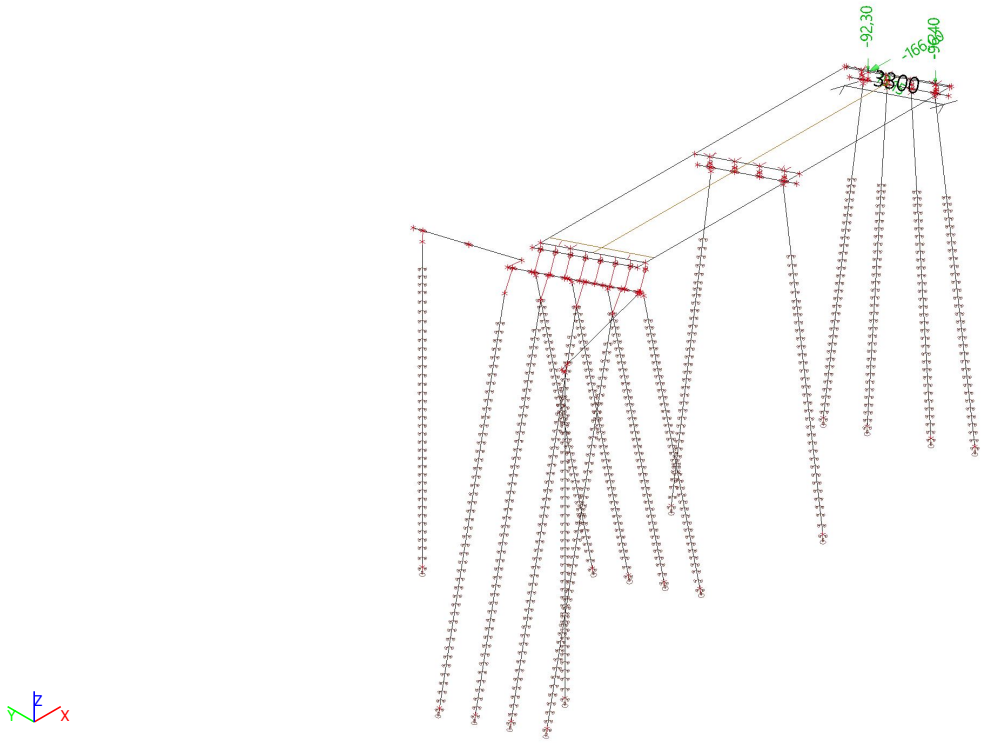
3.1.16.2. Vrije oppervlakte last

Naam	Belastingsgeval	Rich	Type	Verdeling	q [kN/m²]	Geldigheid	Selecteer	Systeem	Locatie
FF21	BG16 - TS Positie 7	Z	Kracht	Gelijkmatig	-75,00	Z=0	Auto	GCS	Lengte
FF22	BG16 - TS Positie 7	Z	Kracht	Gelijkmatig	-80,00	Z=0	Auto	GCS	Lengte
FF23	BG16 - TS Positie 7	Z	Kracht	Gelijkmatig	-92,80	Z=0	Auto	GCS	Lengte

3.1.17. Belastingsgevallen - BG17

Naam	Omschrijving	Actie type	Lastgroep	Duur	'Master' belastingsgeval
	Spec	Belastingtype			
BG17	TS oplegreactie uit stalen dek	Variabel	LG2	Kort	Geen
	Standaard	Statisch			

3.1.17.1. BG1 / Totale waarde / Waarde



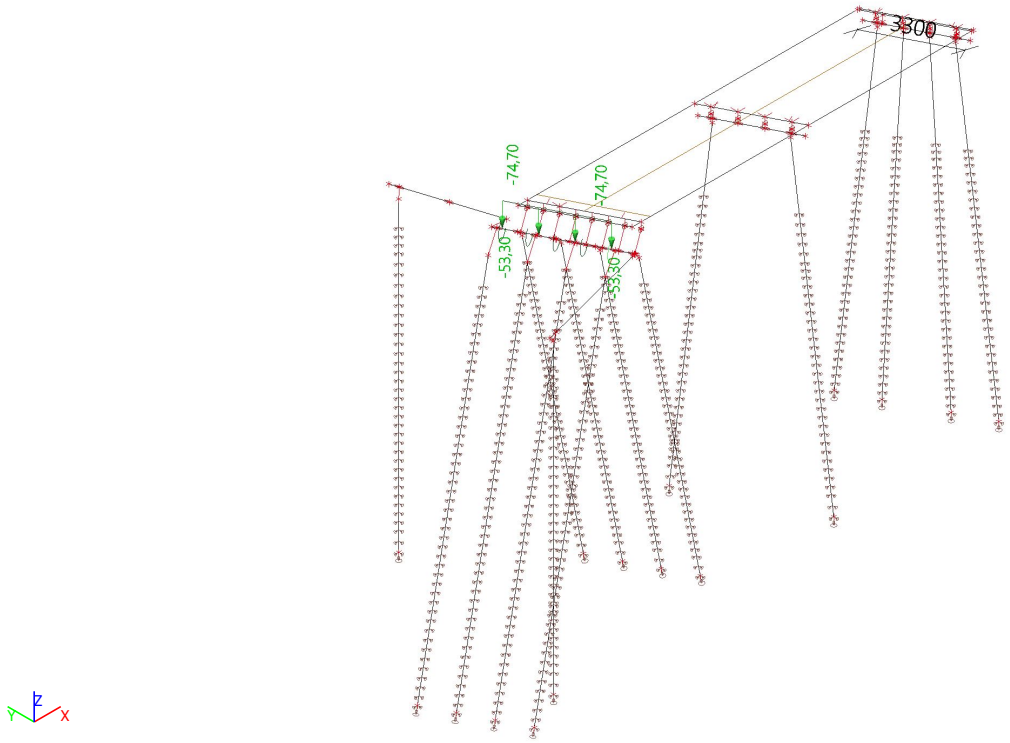
3.1.17.2. Puntlast op knoop

Naam	Knoop	Belastingsgeval	Systeem	Rich	Type	Waarde - F [kN]
Puntlast5	K179	BG17 - TS oplegreactie uit stalen dek	GCS	Z	Kracht	-92,30
Puntlast6	K178	BG17 - TS oplegreactie uit stalen dek	GCS	Z	Kracht	-96,40
Puntlast7	K179	BG17 - TS oplegreactie uit stalen dek	GCS	Y	Kracht	18,15
Puntlast8	K179	BG17 - TS oplegreactie uit stalen dek	GCS	X	Kracht	-166,00

3.1.18. Belastingsgevallen - BG18

Naam	Omschrijving	Actie type	Lastgroep	Duur	'Master' belastingsgeval
	Spec	Belastingtype			
BG18	TS op landhoofd	Variabel	LG2	Kort	Geen
	Standaard	Statisch			

3.1.18.1. BG1 / Totale waarde / Waarde



3.1.18.2. Lijnlast

Naam	Staaf	Type	Rich	Waarde - P_1 [kN/m]	Pos x_1 [m]	Coör	Oors	Exc ey [m]
	Belastingsgeval	Systeem	Verdeling	Waarde - P_2 [kN/m]	Pos x_2 [m]	Loc		Exc ez [m]
Lijnlast15	S27	Kracht	Z	-74,70	0,750	Abso	Vanaf begin	0,000
	BG18 - TS op landhoofd	LCS	Gelijkmatig		4,100	Lengte		0,000

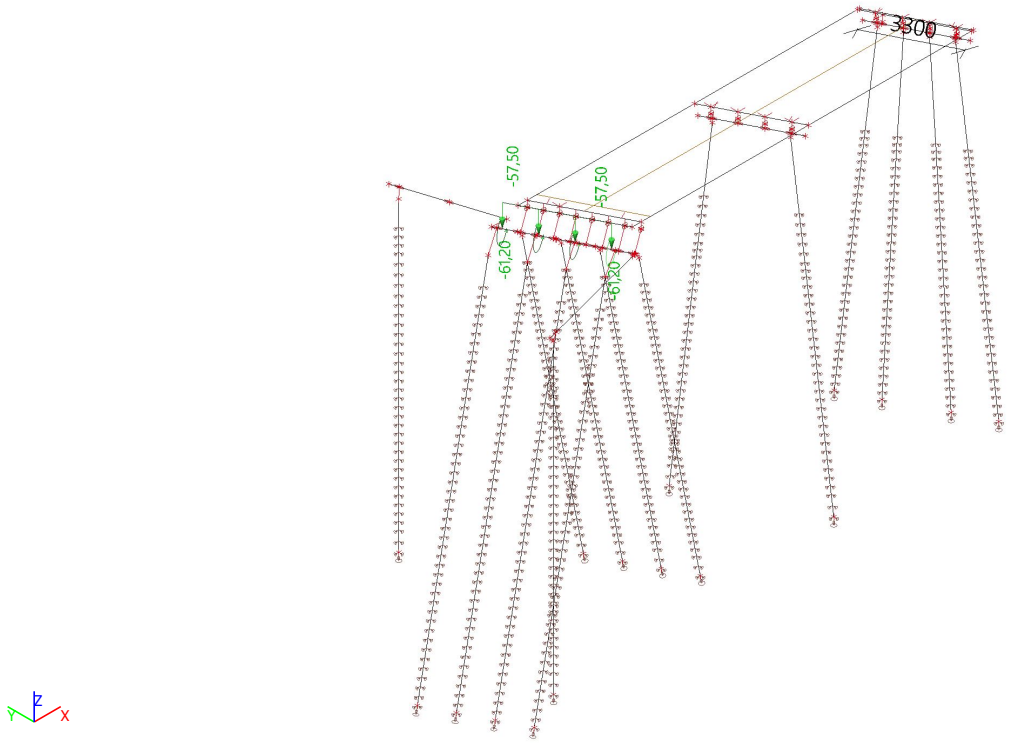
3.1.18.3. Lijnmoment

Naam	Type	Rich	Waarde - M_1 [kNm/m]	Pos x_1 [m]	Coör	Oors
	Systeem	Verdeling	Waarde - M_2 [kNm/m]	Pos x_2 [m]	Loc	
LM10	Moment	Mx	-53,30	0,750	Abso	Vanaf begin
	LCS	Gelijkmatig		4,100	Lengte	

3.1.19. Belastingsgevallen - BG19

Naam	Omschrijving	Actie type	Lastgroep	Duur	'Master' belastingsgeval
	Spec	Belastingtype			
BG19	Oplegreactie stootplaat TS	Variabel	LG2	Kort	Geen
	Standaard	Statisch			

3.1.19.1. BG1 / Totale waarde / Waarde



3.1.19.2. Lijnlast

Naam	Staaf	Type	Rich	Waarde - P_1 [kN/m]	Pos x_1 [m]	Coör	Oors	Exc ey [m]
	Belastingsgeval	Systeem	Verdeling	Waarde - P_2 [kN/m]	Pos x_2 [m]	Loc		Exc ez [m]
Lijnlast16	S27	Kracht	Z	-57,50	0,750	Abso	Vanaf begin	0,000
	BG19 - Oplegreactie stootplaat TS	LCS	Gelijkmatig		4,100	Lengte		0,000

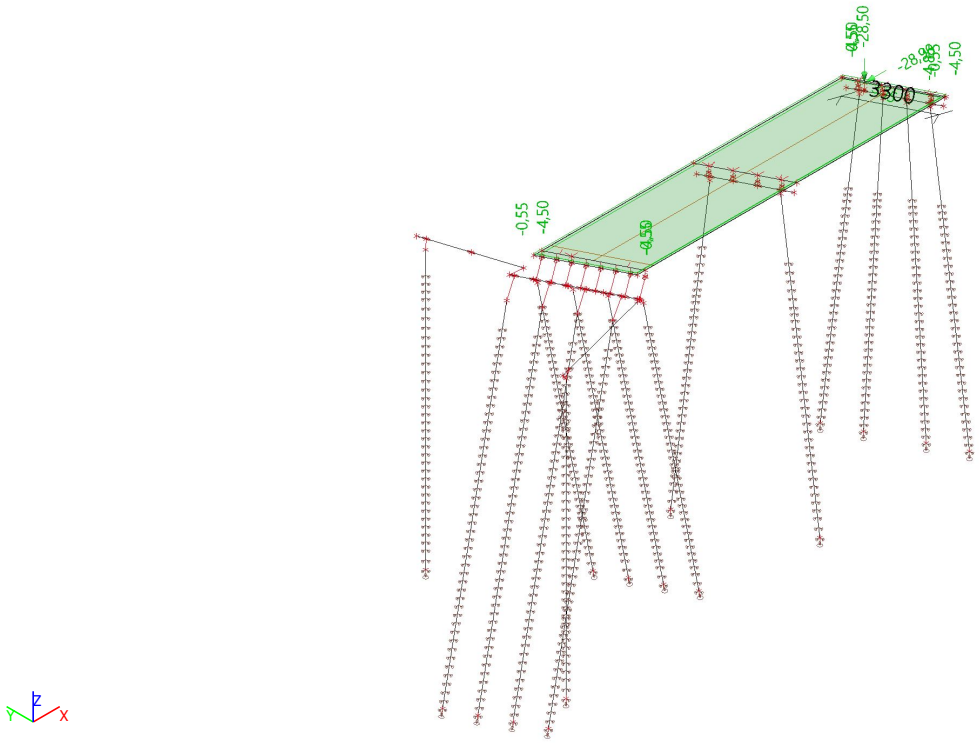
3.1.19.3. Lijnmoment

Naam	Type	Rich	Waarde - M_1 [kNm/m]	Pos x_1 [m]	Coör	Oors
	Systeem	Verdeling	Waarde - M_2 [kNm/m]	Pos x_2 [m]	Loc	
LM11	Moment	Mx	-61,20	0,750	Abso	Vanaf begin
	LCS	Gelijkmatig		4,100	Lengte	

3.1.20. Belastingsgevallen - BG20

Naam	Omschrijving	Actie type	Lastgroep	Duur	'Master' belastingsgeval
	Spec	Belastingtype			
BG20	UDL op dek	Variabel	LG3	Kort	Geen
	Standaard	Statisch			

3.1.20.1. BG1 / Totale waarde / Waarde



3.1.20.2. Puntlast op knoop

Naam	Knoop	Belastingsgeval	Systeem	Rich	Type	Waarde - F [kN]
Puntlast9	K179	BG20 - UDL op dek	GCS	X	Kracht	-28,90
Puntlast11	K178	BG20 - UDL op dek	GCS	Z	Kracht	-4,85
Puntlast12	K179	BG20 - UDL op dek	GCS	Z	Kracht	-28,50
Puntlast14	K179	BG20 - UDL op dek	GCS	Y	Kracht	3,15

3.1.20.3. Lijnlast op 2D elementrand

Naam	2D-element	Type	Rich	Waarde - P_1 [kN/m]	Pos x_1	Loc	Rand
	Belastingsgeval	Systeem	Verdeling	Waarde - P_2 [kN/m]	Pos x_2	Coör	Oors
LFS9	E1	Kracht	Z	-0,55	0.000	Lengte	1
	BG20 - UDL op dek	LCS	Gelijkmatig		1.000	Rela	Vanaf begin
LFS10	E1	Kracht	Z	-0,55	0.000	Lengte	3
	BG20 - UDL op dek	LCS	Gelijkmatig		1.000	Rela	Vanaf begin

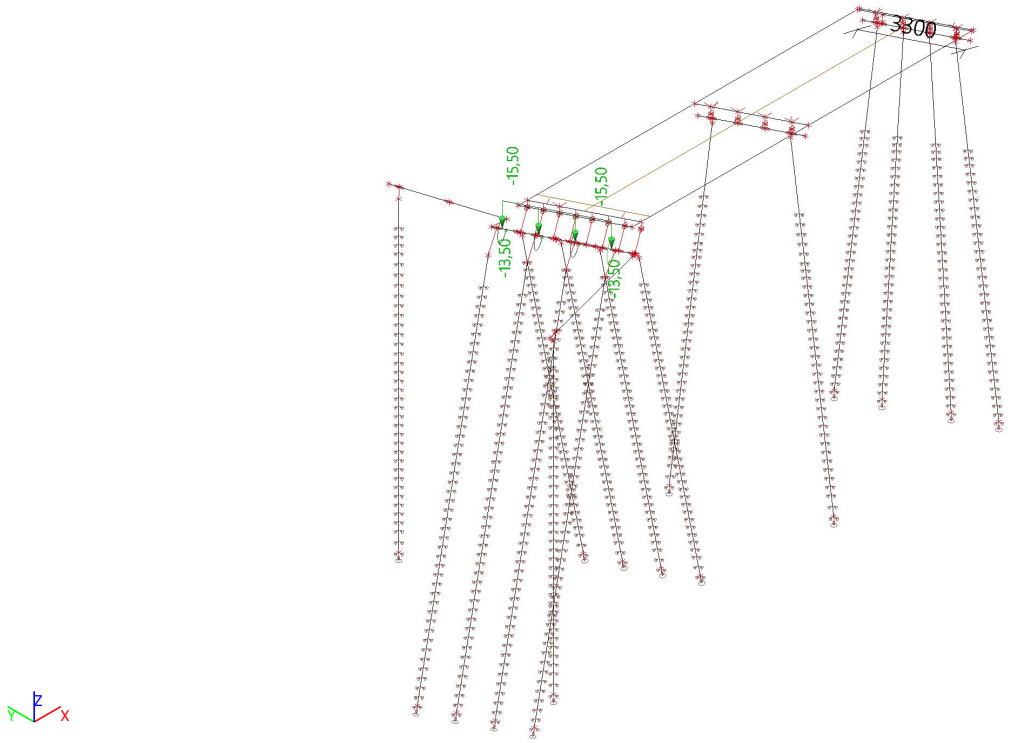
3.1.20.4. Vlaklast

Naam	Rich	Type	Waarde [kN/m²]	2D-element	Belastingsgeval	Systeem	Loc
SF4	Z	Kracht	-4,50	E1	BG20 - UDL op dek	LCS	Lengte

3.1.21. Belastingsgevallen - BG21

Naam	Omschrijving	Actie type	Lastgroep	Duur	'Master' belastingsgeval
	Spec	Belastingtype			
BG21	UDL op landhoofd + stootplaat	Variabel	LG3	Kort	Geen
	Standaard	Statisch			

3.1.21.1. BG1 / Totale waarde / Waarde



3.1.21.2. Lijnlast

Naam	Staaf	Type	Rich	Waarde - P_1 [kN/m]	Pos x_1 [m]	Coör	Oors	Exc ey [m]
	Belastingsgeval	Systeem	Verdeling	Waarde - P_2 [kN/m]	Pos x_2 [m]	Loc		Exc ez [m]
Lijnlast17	S27	Kracht	Z	-15,50	0,750	Abso	Vanaf begin	0,000
	BG21 - UDL op landhoofd + stootplaat	LCS	Gelijkmatig		4,100	Lengte		0,000

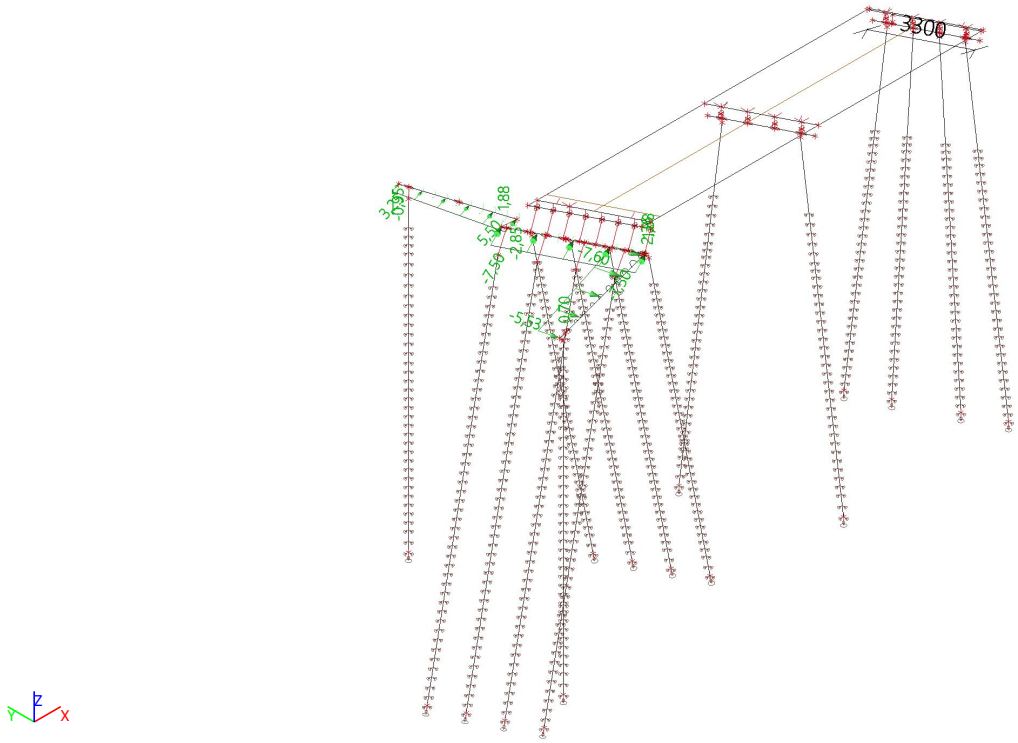
3.1.21.3. Lijnmoment

Naam	Type	Rich	Waarde - M_1 [kNm/m]	Pos x_1 [m]	Coör	Oors
	Systeem	Verdeling	Waarde - M_2 [kNm/m]	Pos x_2 [m]	Loc	
LM12	Moment	Mx	-13,50	0,750	Abso	Vanaf begin
	LCS	Gelijkmatig		4,100	Lengte	

3.1.22. Belastingsgevallen - BG22

Naam	Omschrijving	Actie type	Lastgroep	Duur	'Master' belastingsgeval
	Spec	Belastingtype			
BG22	Maaiveldbelasting achter LH	Variabel	LG3	Kort	Geen
	Standaard	Statisch			

3.1.22.1. BG1 / Totale waarde / Waarde



3.1.22.2. Lijnlast

Naam	Staaf	Type	Rich	Waarde - P_1 [kN/m]	Pos x_1	Coör	Oors	Exc ey [m]
	Belastingsgeval	Systeem	Verdeling	Waarde - P_2 [kN/m]	Pos x_2	Loc		Exc ez [m]
Lijnlast18	S28	Kracht	Y	3,25	0.000	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG22 - Maaiveldbelasting achter LH	LCS	Trapez	5,50	1.000	Lengte		0,000
Lijnlast19	S26	Kracht	Y	-5,53	0.000	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG22 - Maaiveldbelasting achter LH	LCS	Trapez	-7,60	1.000	Lengte		0,000
Lijnlast20	S27	Kracht	Y	-7,50	0.000	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG22 - Maaiveldbelasting achter LH	LCS	Gelijkmatig		1.000	Lengte		0,000

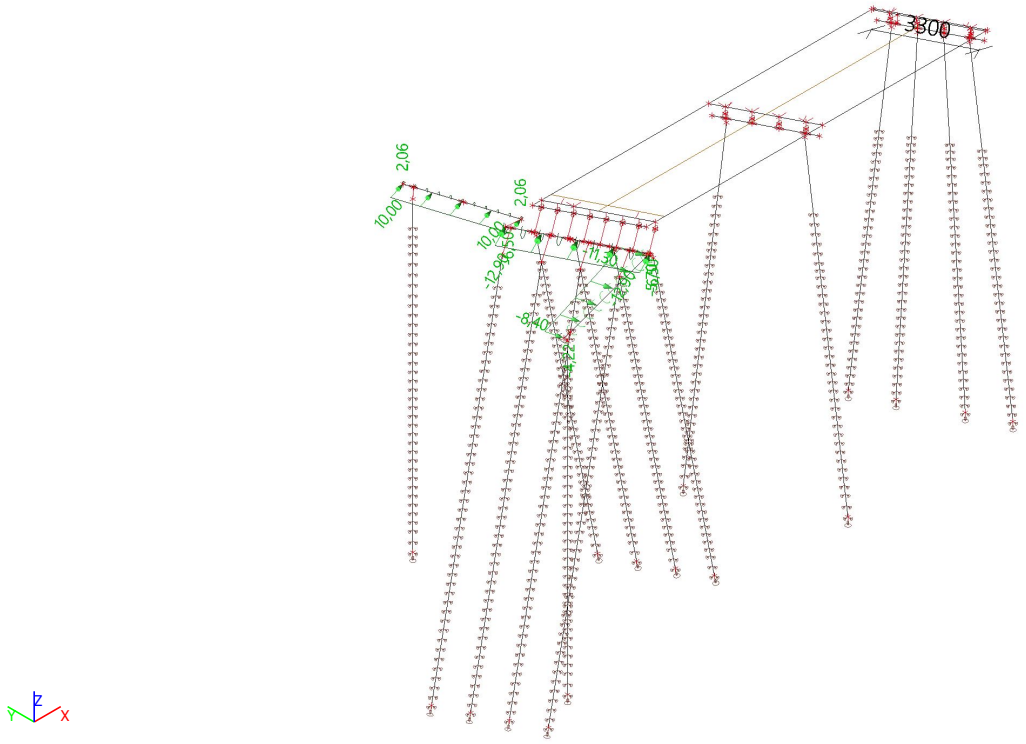
3.1.22.3. Lijnmoment

Naam	Type	Rich	Waarde - M_1 [kNm/m]	Pos x_1	Coör	Oors
	Systeem	Verdeling	Waarde - M_2 [kNm/m]	Pos x_2	Loc	
LM13	Moment	Mx	-0,95	0.000	Rela	Vanaf begin
	LCS	Trapez	-2,85	1.000	Lengte	
LM14	Moment	Mx	0,70	0.000	Rela	Vanaf begin
	LCS	Trapez	2,36	1.000	Lengte	
LM15	Moment	Mx	1,88	0.000	Rela	Vanaf begin
	LCS	Gelijkmatig		1.000	Lengte	

3.1.23. Belastingsgevallen - BG23

Naam	Omschrijving	Actie type	Lastgroep	Duur	'Master' belastingsgeval
	Spec	Belastingtype			
BG23	Veranderlijke belasting uit damwand	Variabel	LG3	Kort	Geen
	Standaard	Statisch			

3.1.23.1. BG1 / Totale waarde / Waarde



3.1.23.2. Lijnlast

Naam	Staaf	Type	Rich	Waarde - P_1 [kN/m]	Pos x_1	Coör	Oors	Exc ey [m]
	Belastingsgeval	Systeem	Verdeling	Waarde - P_2 [kN/m]	Pos x_2	Loc		Exc ez [m]
Lijnlast23	S27	Kracht	Y	-12,90	0.000	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG23 - Veranderlijke belasting uit damwand	LCS	Gelijkmatig		1.000	Lengte		0,000
Lijnlast24	S28	Kracht	Y	10,00	0.000	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG23 - Veranderlijke belasting uit damwand	LCS	Gelijkmatig		1.000	Lengte		0,000
Lijnlast25	S26	Kracht	Y	-8,40	0.000	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG23 - Veranderlijke belasting uit damwand	LCS	Trapez	-11,30	1.000	Lengte		0,000

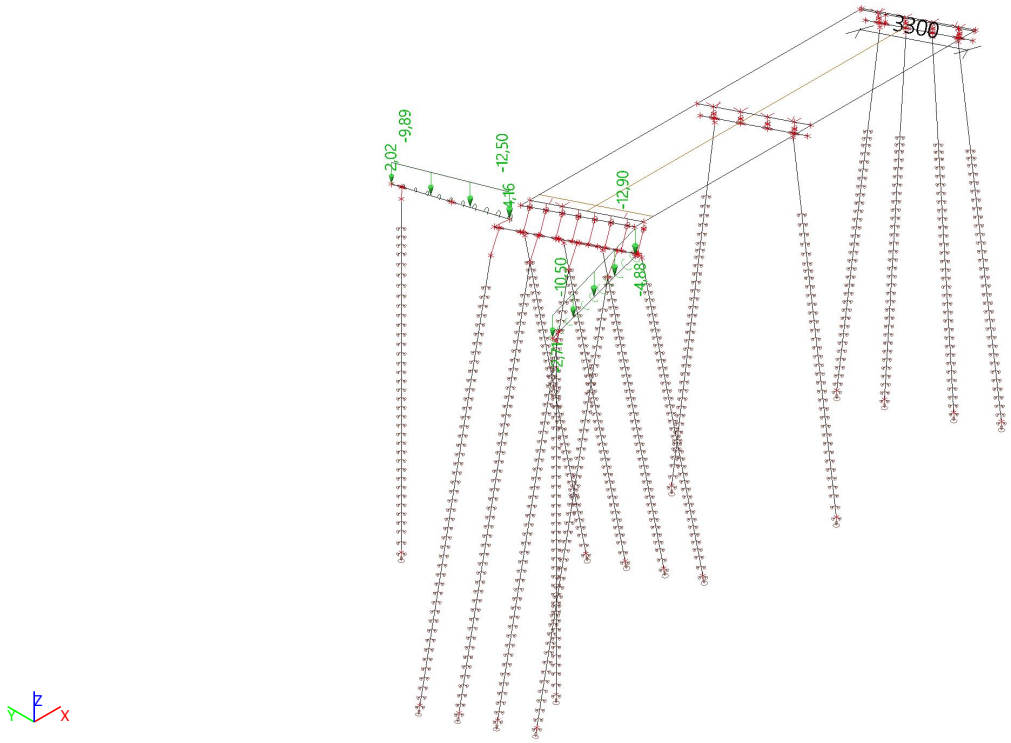
3.1.23.3. Lijnmoment

Naam	Type	Rich	Waarde - M_1 [kNm/m]	Pos x_1	Coör	Oors
	Systeem	Verdeling	Waarde - M_2 [kNm/m]	Pos x_2	Loc	
LM18	Moment	Mx	-6,50	0.000	Rela	Vanaf begin
	LCS	Gelijkmatig		1.000	Lengte	
LM19	Moment	Mx	2,06	0.000	Rela	Vanaf begin
	LCS	Gelijkmatig		1.000	Lengte	
LM20	Moment	Mx	-4,22	0.000	Rela	Vanaf begin
	LCS	Trapez	-5,70	1.000	Lengte	

3.1.24. Belastingsgevallen - BG24

Naam	Omschrijving	Actie type	Lastgroep	Duur	'Master' belastingsgeval
	Spec	Belastingtype			
BG24	Maaiveldbelasting op voet vleugelwanden	Variabel	LG3	Kort	Geen
	Standaard	Statisch			

3.1.24.1. BG1 / Totale waarde / Waarde



3.1.24.2. Lijnlast

Naam	Staaf	Type	Rich	Waarde - P_1 [kN/m]	Pos x_1	Coör	Oors	Exc ey [m]
	Belastingsgeval	Systeem	Verdeling	Waarde - P_2 [kN/m]	Pos x_2	Loc		Exc ez [m]
Lijnlast21	S26	Kracht	Z	-10,50	0.000	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG24 - Maaiveldbelasting op voet vleugelwanden	LCS	Trapez	-12,90	1.000	Lengte		0,000
Lijnlast22	S28	Kracht	Z	-9,89	0.000	Rela	Vanaf begin	0,000
	BG24 - Maaiveldbelasting op voet vleugelwanden	LCS	Trapez	-12,50	1.000	Lengte		0,000

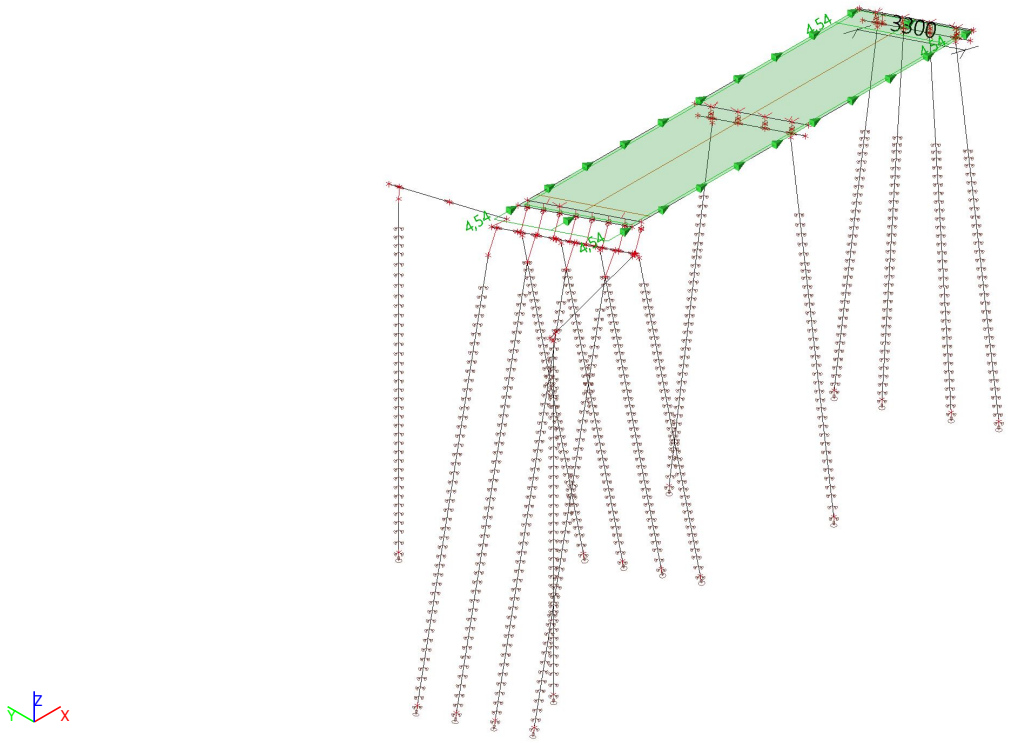
3.1.24.3. Lijnmoment

Naam	Type	Rich	Waarde - M_1 [kNm/m]	Pos x_1	Coör	Oors
	Systeem	Verdeling	Waarde - M_2 [kNm/m]	Pos x_2	Loc	
LM16	Moment	Mx	-2,71	0.000	Rela	Vanaf begin
	LCS	Trapez	-4,88	1.000	Lengte	
LM17	Moment	Mx	2,02	0.000	Rela	Vanaf begin
	LCS	Trapez	4,16	1.000	Lengte	

3.1.25. Belastingsgevallen - BG25

Naam	Omschrijving	Actie type	Lastgroep	Duur	'Master' belastingsgeval
	Spec	Belastingtype			
BG25	Remkracht van LH af	Variabel	LG4	Kort	Geen
	Standaard	Statisch			

3.1.25.1. BG1 / Totale waarde / Waarde



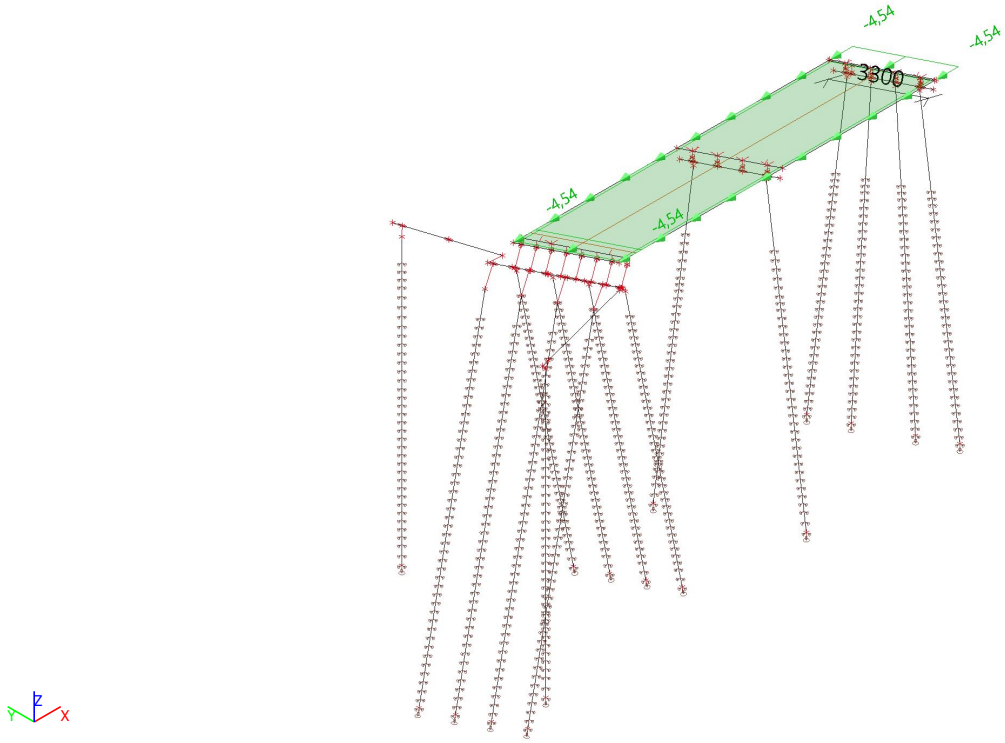
3.1.25.2. Vlaklast

Naam	Rich	Type	Waarde [kN/m²]	2D-element	Belastingsgeval	Systeem	Loc
SF5	X	Kracht	4,54	E1	BG25 - Remkracht van LH af	LCS	Lengte

3.1.26. Belastingsgevallen - BG26

Naam	Omschrijving	Actie type	Lastgroep	Duur	'Master' belastingsgeval
	Spec	Belastingtype			
BG26	Remkracht naar LH toe	Variabel	LG4	Kort	Geen
	Standaard	Statisch			

3.1.26.1. BG1 / Totale waarde / Waarde



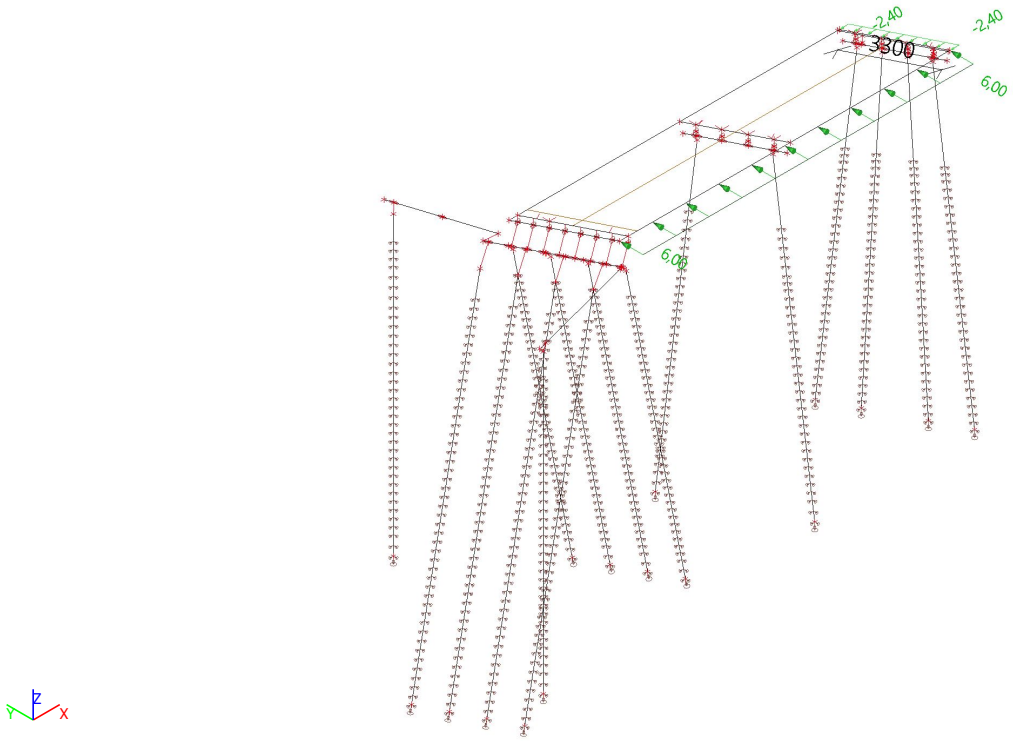
3.1.26.2. Vlaklast

Naam	Rich	Type	Waarde [kN/m²]	2D-element	Belastingsgeval	Systeem	Loc
SF2	X	Kracht	-4,54	E1	BG26 - Remkracht naar LH toe	LCS	Lengte

3.1.27. Belastingsgevallen - BG27

Naam	Omschrijving	Actie type	Lastgroep	Duur	'Master' belastingsgeval
	Spec	Belastingtype			
BG27	Wind in NO-richting	Variabel	LG5	Kort	Geen
	Standaard	Statisch			

3.1.27.1. BG1 / Totale waarde / Waarde



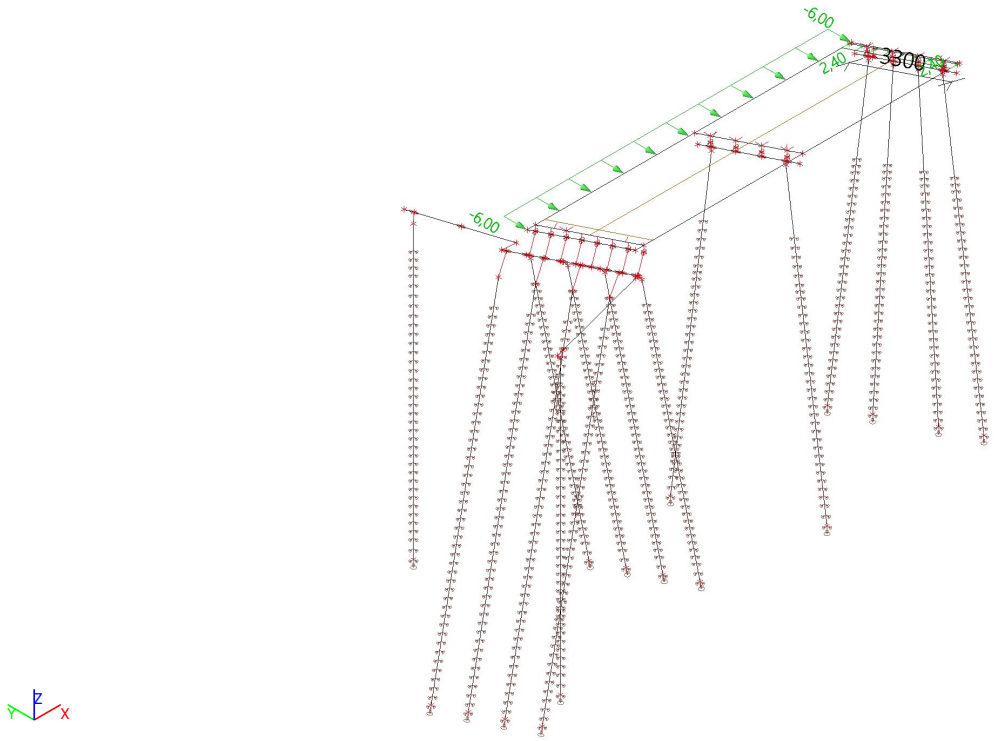
3.1.27.2. Lijnlast op 2D elementrand

Naam	2D-element	Type	Rich	Waarde - P_1 [kN/m]	Pos x_1	Loc	Rand
	Belastingsgeval	Systeem	Verdeling	Waarde - P_2 [kN/m]	Pos x_2	Coör	Oors
LFS5	E1	Kracht	Y	6,00	0.000	Lengte	1
	BG27 - Wind in NO-richting	LCS	Gelijkmatig		1.000	Rela	Vanaf begin
LFS11	E1	Kracht	X	-2,40	0.000	Lengte	2
	BG27 - Wind in NO-richting	LCS	Gelijkmatig		1.000	Rela	Vanaf begin

3.1.28. Belastingsgevallen - BG28

Naam	Omschrijving	Actie type	Lastgroep	Duur	'Master' belastingsgeval
	Spec	Belastingtype			
BG28	Wind in ZW-richting	Variabel	LG5	Kort	Geen
	Standaard	Statisch			

3.1.28.1. BG1 / Totale waarde / Waarde



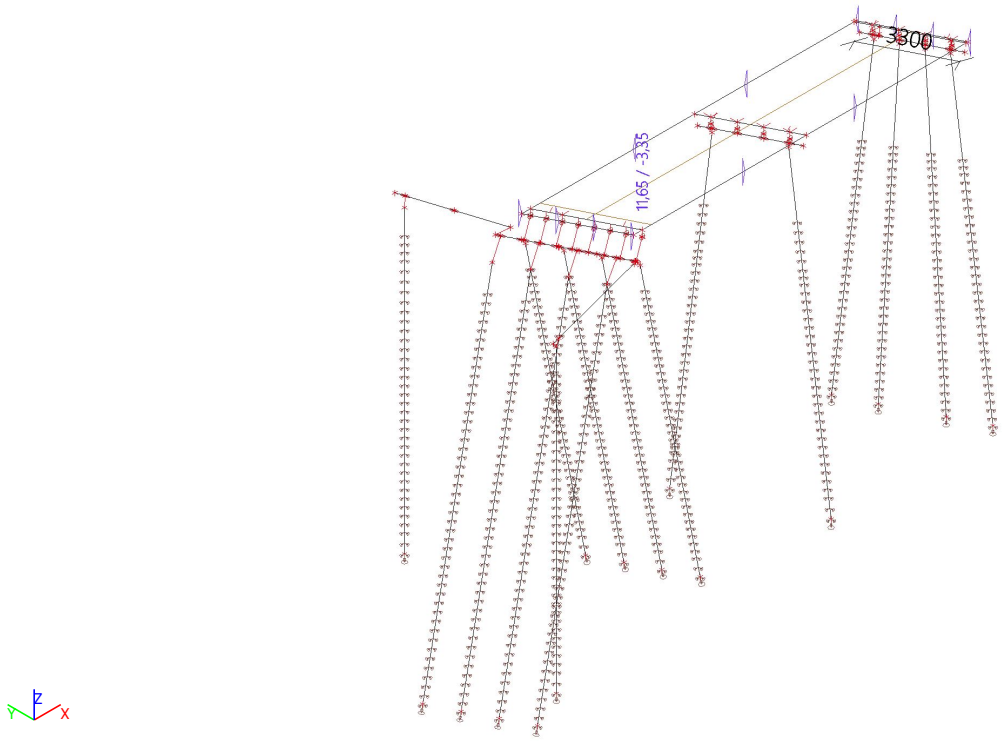
3.1.28.2. Lijnlast op 2D elementrand

Naam	2D-element	Type	Rich	Waarde - P_1 [kN/m]	Pos x_1	Loc	Rand
	Belastingsgeval	Systeem	Verdeling	Waarde - P_2 [kN/m]	Pos x_2	Coör	Oors
LFS12	E1	Kracht	X	2,40	0.000	Lengte	2
	BG28 - Wind in ZW-richting	LCS	Gelijkmatig		1.000	Rela	Vanaf begin
LFS13	E1	Kracht	Y	-6,00	0.000	Lengte	3
	BG28 - Wind in ZW-richting	LCS	Gelijkmatig		1.000	Rela	Vanaf begin

3.1.29. Belastingsgevallen - BG29

Naam	Omschrijving	Actie type	Lastgroep	Duur	'Master' belastingsgeval
	Spec	Belastingtype			
BG29	Temperatuur maximale gradient bij opwarming	Variabel	LG6	Kort	Geen
	Standaard	Statisch			

3.1.29.1. BG1 / Totale waarde / Waarde



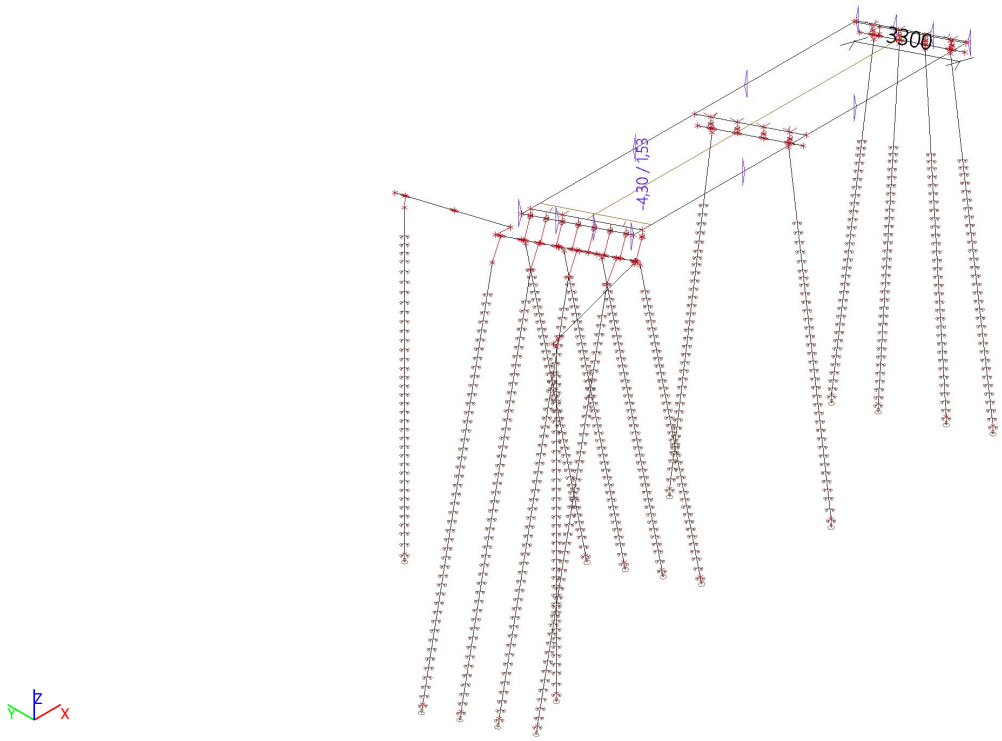
3.1.29.2. Thermische last op 2D element

Naam	2D-element	Belastingsgeval	Verdeling	+z - Boven delta [°C]	-z - Onder delta [°C]
ST1	E1	BG29 - Temperatuur maximale gradient bij opwarming	Lineair	11,65	-3,35

3.1.30. Belastingsgevallen - BG30

Naam	Omschrijving	Actie type	Lastgroep	Duur	'Master' belastingsgeval
	Spec	Belastingtype			
BG30	Temperatuur maximale gradient bij afkoeling	Variabel	LG6	Kort	Geen
	Standaard	Statisch			

3.1.30.1. BG1 / Totale waarde / Waarde



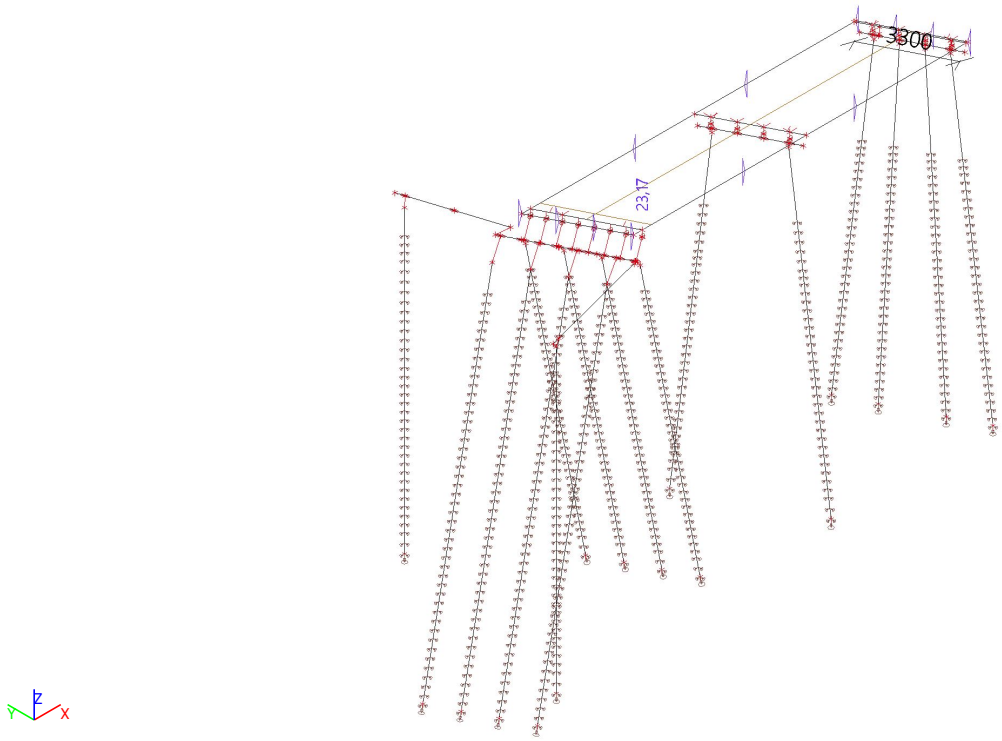
3.1.30.2. Thermische last op 2D element

Naam	2D-element	Belastingsgeval	Verdeling	+z - Boven delta [°C]	-z - Onder delta [°C]
ST2	E1	BG30 - Temperatuur maximale gradient bij afkoeling	Lineair	-4,30	1,53

3.1.31. Belastingsgevallen - BG31

Naam	Omschrijving	Actie type	Lastgroep	Duur	'Master' belastingsgeval
	Spec	Belastingtype			
BG31	Temperatuur maximale verlenging bij opwarming	Variabel	LG6	Kort	Geen
	Standaard	Statisch			

3.1.31.1. BG1 / Totale waarde / Waarde



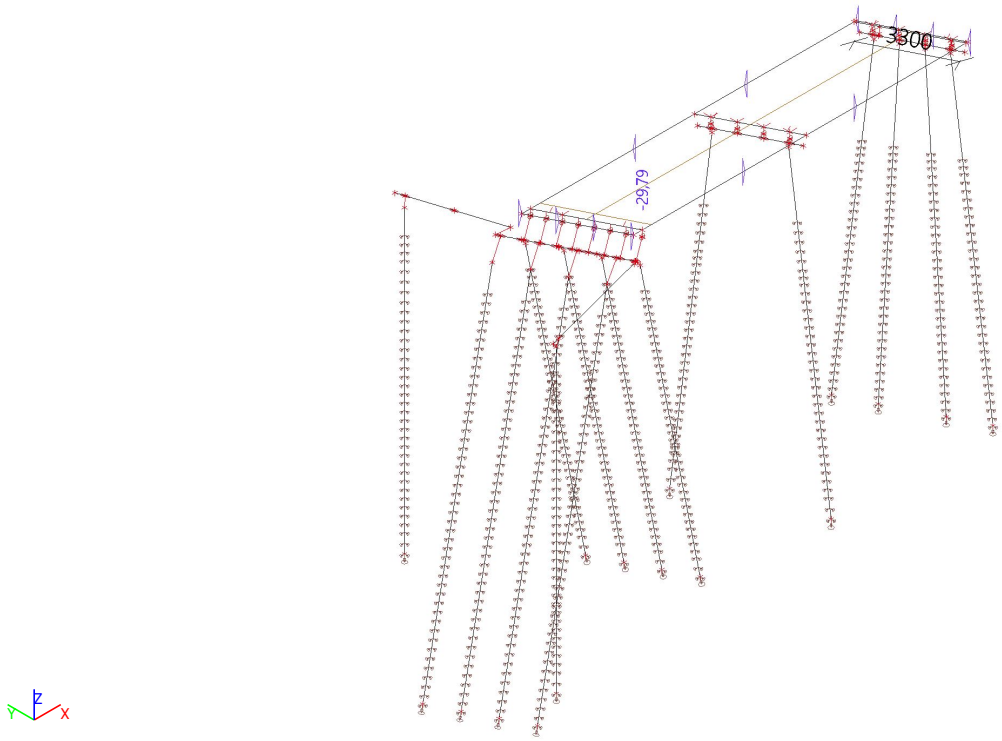
3.1.31.2. Thermische last op 2D element

Naam	2D-element	Belastingsgeval	Verdeling	Delta [°C]
ST3	E1	BG31 - Temperatuur maximale verlenging bij opwarming	Constant	23,17

3.1.32. Belastingsgevallen - BG32

Naam	Omschrijving	Actie type	Lastgroep	Duur	'Master' belastingsgeval
	Spec	Belastingtype			
BG32	Temperatuur maximale verkorting bij afkoeling	Variabel	LG6	Kort	Geen
	Standaard	Statisch			

3.1.32.1. BG1 / Totale waarde / Waarde



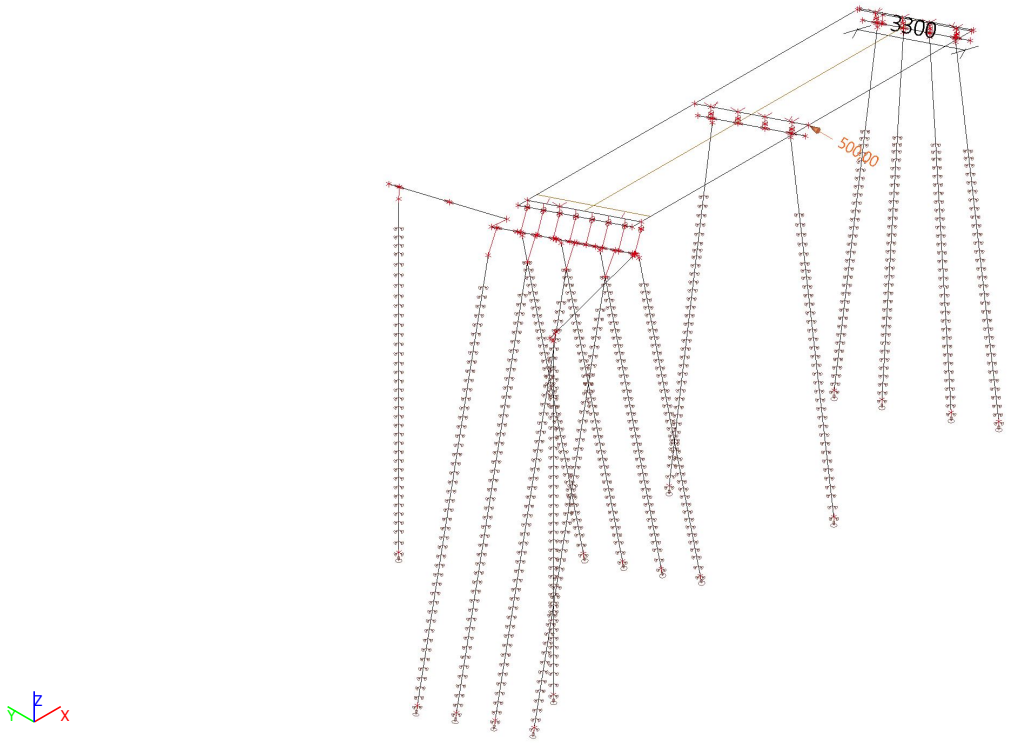
3.1.32.2. Thermische last op 2D element

Naam	2D-element	Belastingsgeval	Verdeling	Delta [°C]
ST4	E1	BG32 - Temperatuur maximale verkorting bij afkoeling	Constant	-29,79

3.1.33. Belastingsgevallen - BG33

Naam	Omschrijving	Actie type	Lastgroep	Duur	'Master' belastingsgeval
	Spec	Belastingtype			
BG33	Aanvaring loodrecht positie 1	Variabel	LG7	Kort	Geen
	Standaard	Statisch			

3.1.33.1. BG1 / Totale waarde / Waarde



3.1.33.2. Vrije puntlast

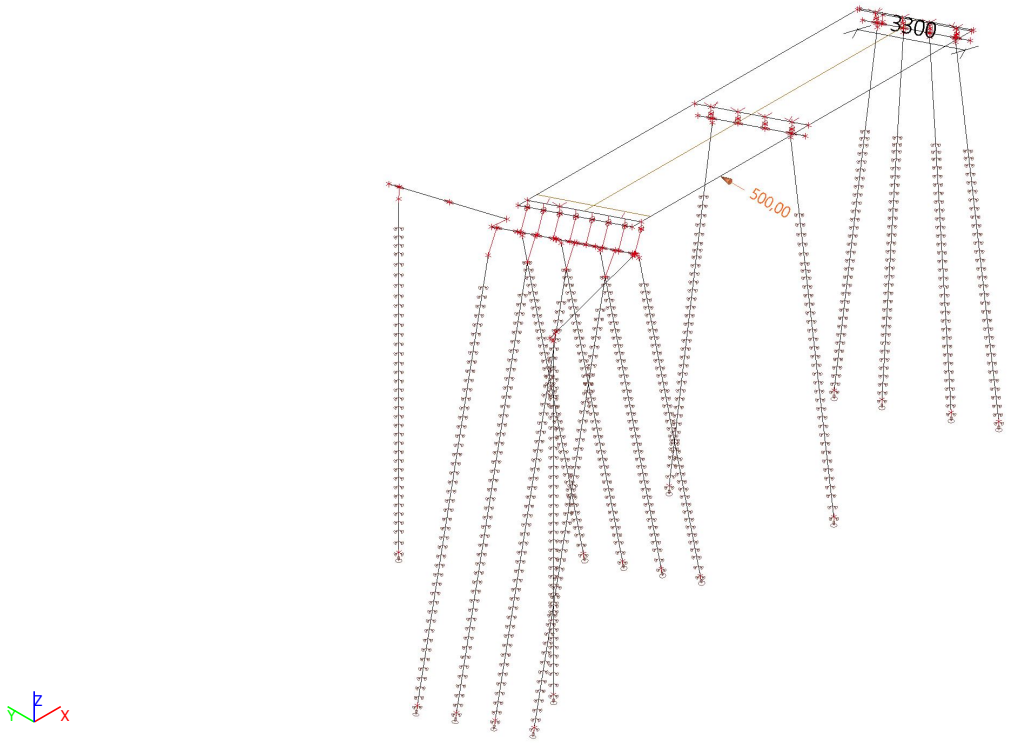
Naam	Belastingsgeval	Systeem	Type	Coördinaat X [m]	Coördinaat Y [m]	Coördinaat Z [m]	Waarde - F [kN]
FF4	BG33 - Aanvaring loodrecht positie 1	GCS	Kracht	12,070	1,425	0,800	500,00

Verklaring van symbolen	
Belastingsgeval	Aanvaring loodrecht positie 1

3.1.34. Belastingsgevallen - BG34

Naam	Omschrijving	Actie type	Lastgroep	Duur	'Master' belastingsgeval
	Spec	Belastingtype			
BG34	Aanvaring loodrecht positie 2	Variabel	LG7	Kort	Geen
	Standaard	Statisch			

3.1.34.1. BG1 / Totale waarde / Waarde



3.1.34.2. Vrije puntlast

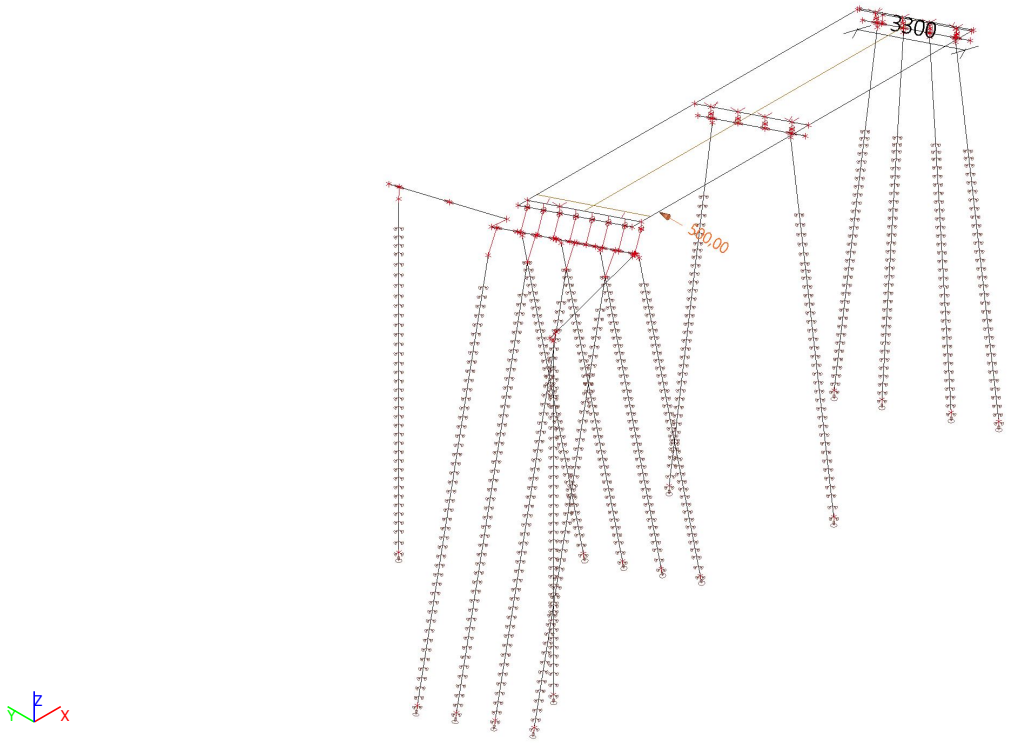
Naam	Belastingsgeval	Systeem	Type	Coördinaat X [m]	Coördinaat Y [m]	Coördinaat Z [m]	Waarde - F [kN]
FF5	BG34 - Aanvaring loodrecht positie 2	GCS	Kracht	8,440	1,425	0,800	500,00

Verklaring van symbolen	
Belastingsgeval	Aanvaring loodrecht positie 2

3.1.35. Belastingsgevallen - BG35

Naam	Omschrijving	Actie type	Lastgroep	Duur	'Master' belastingsgeval
	Spec	Belastingtype			
BG35	Aanvaring loodrecht positie 3	Variabel	LG7	Kort	Geen
	Standaard	Statisch			

3.1.35.1. BG1 / Totale waarde / Waarde



3.1.35.2. Vrije puntlast

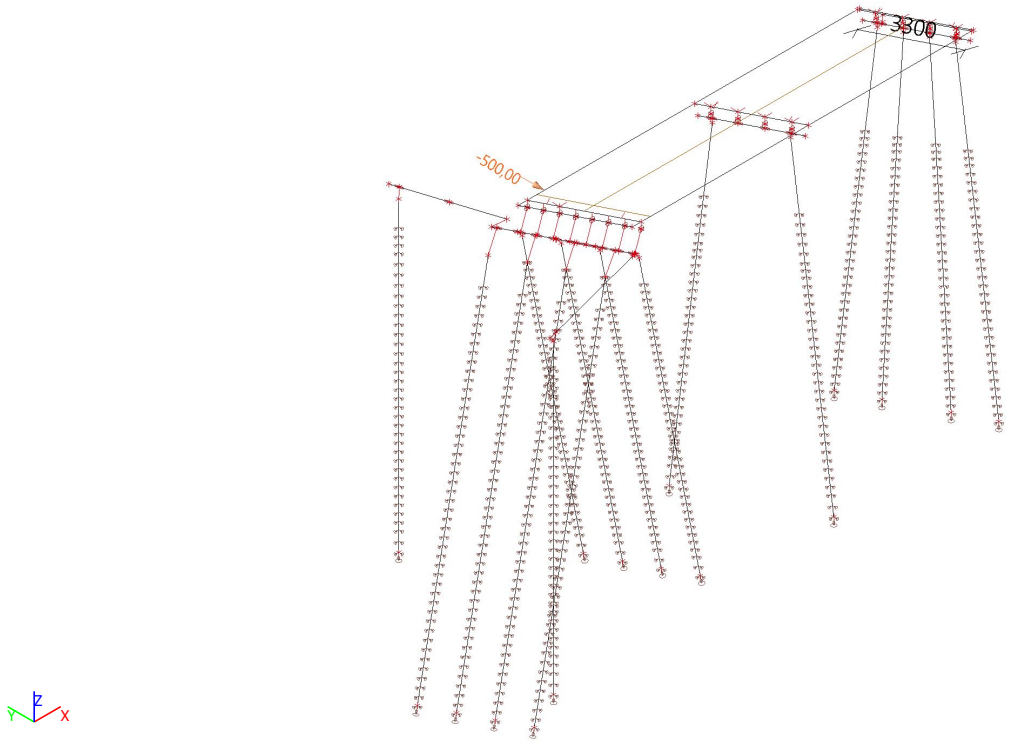
Naam	Belastingsgeval	Systeem	Type	Coördinaat X [m]	Coördinaat Y [m]	Coördinaat Z [m]	Waarde - F [kN]
FF6	BG35 - Aanvaring loodrecht positie 3	GCS	Kracht	5,900	1,425	0,800	500,00

Verklaring van symbolen	
Belastingsgeval	Aanvaring loodrecht positie 3

3.1.36. Belastingsgevallen - BG36

Naam	Omschrijving	Actie type	Lastgroep	Duur	'Master' belastingsgeval
	Spec	Belastingtype			
BG36	Aanvaring loodrecht positie 4	Variabel	LG7	Kort	Geen
	Standaard	Statisch			

3.1.36.1. BG1 / Totale waarde / Waarde



3.1.36.2. Vrije puntlast

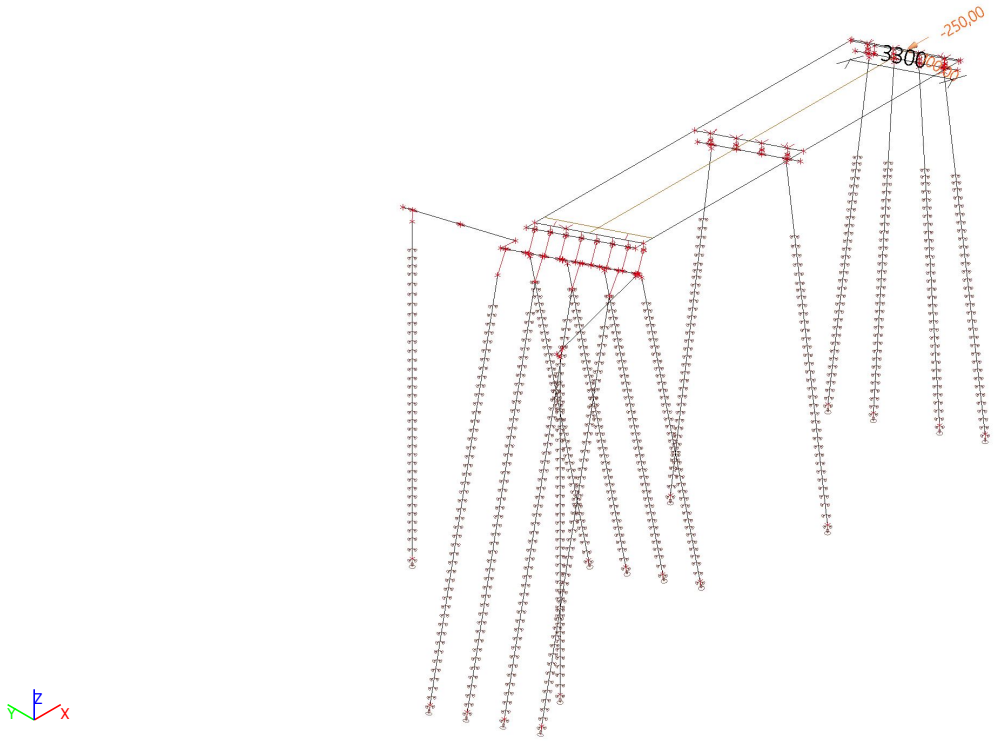
Naam	Belastingsgeval	Systeem	Type	Coördinaat X [m]	Coördinaat Y [m]	Coördinaat Z [m]	Waarde - F [kN]
FF7	BG36 - Aanvaring loodrecht positie 4	GCS	Kracht	4,310	4,545	0,800	-500,00

Verklaring van symbolen	
Belastingsgeval	Aanvaring loodrecht positie 4

3.1.37. Belastingsgevallen - BG37

Naam	Omschrijving	Actie type	Lastgroep	Duur	'Master' belastingsgeval
	Spec	Belastingtype			
BG37	Aanvaring evenwijdig positie 1	Variabel	LG7	Kort	Geen
	Standaard	Statisch			

3.1.37.1. BG1 / Totale waarde / Waarde



3.1.37.2. Vrije puntlast

Naam	Belastingsgeval	Systeem	Type	Coördinaat X [m]	Coördinaat Y [m]	Coördinaat Z [m]	Waarde - F [kN]
FF8	BG37 - Aanvaring evenwijdig positie 1	GCS	Kracht	18,068	2,985	0,800	-250,00
FF9	BG37 - Aanvaring evenwijdig positie 1	GCS	Kracht	18,068	2,985	0,800	100,00

Verklaring van symbolen	
Belastingsgeval	Aanvaring evenwijdig positie 1

3.2. Belastinggroepen

Naam	Last	Relatie	Type
LG1	Permanent		
LG2	Variabel	Exclusief	Cat A : Woning
LG3	Variabel	Standaard	Cat A : Woning
LG4	Variabel	Exclusief	Cat A : Woning
LG5	Variabel	Exclusief	Cat A : Woning
LG6	Variabel	Exclusief	Cat A : Woning
LG7	Buitengewoon	Exclusief	

3.3. Combinaties

Naam	Omschrijving	Type	Belastingsgevallen	Coëff. [-]
6.10a_gr1a		Omhullend - UGT	BG1 - Eigen gewicht	1,300
			BG2 - RB leuningwerk + gezette plaat	1,300
			BG3 - RB gietasfalt	1,300
			BG4 - RB betondelen niet gemodelleerd	1,300
			BG5 - RB oplegreactie stootplaat	1,300
			BG6 - RB oplegreactie beweegbaar deel	1,300

Naam	Omschrijving	Type	Belastingsgevallen	Coëff. [-]
			BG7 - Grond- en waterdrukken	1,300
			BG8 - Gronddrukken uit damwand	1,300
			BG9 - Grondgewicht op constructie	1,300
			BG10 - TS Positie 1	1,080
			BG11 - TS Positie 2	1,080
			BG12 - TS Positie 3	1,080
			BG13 - TS Positie 4	1,080
			BG14 - TS Positie 5	1,080
			BG15 - TS Positie 6	1,080
			BG16 - TS Positie 7	1,080
			BG17 - TS oplegreactie uit stalen dek	1,080
			BG18 - TS op landhoofd	1,080
			BG19 - Oplegreactie stootplaat TS	1,080
			BG20 - UDL op dek	1,080
			BG21 - UDL op landhoofd + stootplaat	1,080
			BG22 - Maaiveldbelasting achter LH	1,080
			BG23 - Veranderlijke belasting uit damwand	1,080
			BG24 - Maaiveldbelasting op voet vleugelwanden	1,080
			BG25 - Remkracht van LH af	0,860
			BG26 - Remkracht naar LH toe	0,860
			BG27 - Wind in NO-richting	0,450
			BG28 - Wind in ZW-richting	0,450
			BG29 - Temperatuur maximale gradient bij opwarming	0,450
			BG30 - Temperatuur maximale gradient bij afkoeling	0,450
			BG31 - Temperatuur maximale verlenging bij opwarming	0,450
			BG32 - Temperatuur maximale verkorting bij afkoeling	0,450
6.10a_gr2		Omhullend - UGT	BG1 - Eigen gewicht	1,300
			BG2 - RB leuningwerk + gezette plaat	1,300
			BG3 - RB gietasfalt	1,300
			BG4 - RB betondelen niet gemodelleerd	1,300
			BG5 - RB oplegreactie stootplaat	1,300
			BG6 - RB oplegreactie beweegbaar deel	1,300
			BG7 - Grond- en waterdrukken	1,300
			BG8 - Gronddrukken uit damwand	1,300
			BG9 - Grondgewicht op constructie	1,300
			BG10 - TS Positie 1	0,860
			BG11 - TS Positie 2	0,860
			BG12 - TS Positie 3	0,860
			BG13 - TS Positie 4	0,860
			BG14 - TS Positie 5	0,860
			BG15 - TS Positie 6	0,860

Naam	Omschrijving	Type	Belastingsgevallen	Coëff. [-]
			BG16 - TS Positie 7	0,860
			BG17 - TS oplegreactie uit stalen dek	0,860
			BG18 - TS op landhoofd	0,860
			BG19 - Oplegreactie stootplaat TS	0,860
			BG20 - UDL op dek	0,860
			BG21 - UDL op landhoofd + stootplaat	0,860
			BG22 - Maaiveldbelasting achter LH	0,860
			BG23 - Veranderlijke belasting uit damwand	0,860
			BG24 - Maaiveldbelasting op voet vleugelwanden	0,860
			BG25 - Remkracht van LH af	1,080
			BG26 - Remkracht naar LH toe	1,080
			BG27 - Wind in NO-richting	0,450
			BG28 - Wind in ZW-richting	0,450
			BG29 - Temperatuur maximale gradient bij opwarming	0,450
			BG30 - Temperatuur maximale gradient bij afkoeling	0,450
			BG31 - Temperatuur maximale verlenging bij opwarming	0,450
			BG32 - Temperatuur maximale verkorting bij afkoeling	0,450
6.10b_gr1a_1,2		Omhullend - UGT	BG1 - Eigen gewicht	1,200
			BG2 - RB leuningwerk + gezette plaat	1,200
			BG3 - RB gietasfalt	1,200
			BG4 - RB betondelen niet gemodelleerd	1,200
			BG5 - RB oplegreactie stootplaat	1,200
			BG6 - RB oplegreactie beweegbaar deel	1,200
			BG7 - Grond- en waterdrukken	1,200
			BG8 - Gronddrukken uit damwand	1,200
			BG9 - Grondgewicht op constructie	1,200
			BG10 - TS Positie 1	1,350
			BG11 - TS Positie 2	1,350
			BG12 - TS Positie 3	1,350
			BG13 - TS Positie 4	1,350
			BG14 - TS Positie 5	1,350
			BG15 - TS Positie 6	1,350
			BG16 - TS Positie 7	1,350
			BG17 - TS oplegreactie uit stalen dek	1,350
			BG18 - TS op landhoofd	1,350
			BG19 - Oplegreactie stootplaat TS	1,350
			BG20 - UDL op dek	1,350
			BG21 - UDL op landhoofd + stootplaat	1,350
			BG22 - Maaiveldbelasting achter LH	1,350
			BG23 - Veranderlijke	1,350

Naam	Omschrijving	Type	Belastingsgevallen	Coëff. [-]
			belasting uit damwand	
			BG24 - Maaiveldbelasting op voet vleugelwanden	1,350
			BG25 - Remkracht van LH af	1,080
			BG26 - Remkracht naar LH toe	1,080
			BG27 - Wind in NO-richting	0,450
			BG28 - Wind in ZW-richting	0,450
			BG29 - Temperatuur maximale gradient bij opwarming	0,450
			BG30 - Temperatuur maximale gradient bij afkoeling	0,450
			BG31 - Temperatuur maximale verlenging bij opwarming	0,450
			BG32 - Temperatuur maximale verkorting bij afkoeling	0,450
6.10b_gr2_1,2		Omhullend - UGT	BG1 - Eigen gewicht	1,200
			BG2 - RB leuningwerk + gezette plaat	1,200
			BG3 - RB gietasfalt	1,200
			BG4 - RB betondelen niet gemodelleerd	1,200
			BG5 - RB oplegreactie stootplaat	1,200
			BG6 - RB oplegreactie beweegbaar deel	1,200
			BG7 - Grond- en waterdrukken	1,200
			BG8 - Gronddrukken uit damwand	1,200
			BG9 - Grondgewicht op constructie	1,200
			BG10 - TS Positie 1	1,080
			BG11 - TS Positie 2	1,080
			BG12 - TS Positie 3	1,080
			BG13 - TS Positie 4	1,080
			BG14 - TS Positie 5	1,080
			BG15 - TS Positie 6	1,080
			BG16 - TS Positie 7	1,080
			BG17 - TS oplegreactie uit stalen dek	1,080
			BG18 - TS op landhoofd	1,080
			BG19 - Oplegreactie stootplaat TS	1,080
			BG20 - UDL op dek	1,080
			BG21 - UDL op landhoofd + stootplaat	1,080
			BG22 - Maaiveldbelasting achter LH	1,080
			BG23 - Veranderlijke belasting uit damwand	1,080
			BG24 - Maaiveldbelasting op voet vleugelwanden	1,080
			BG25 - Remkracht van LH af	1,350
			BG26 - Remkracht naar LH toe	1,350
			BG27 - Wind in NO-richting	0,450
			BG28 - Wind in ZW-richting	0,450
			BG29 - Temperatuur maximale gradient bij opwarming	0,450
			BG30 - Temperatuur	0,450

Naam	Omschrijving	Type	Belastingsgevallen	Coëff. [-]
			maximale gradient bij afkoeling	
			BG31 - Temperatuur maximale verlenging bij opwarming	0,450
			BG32 - Temperatuur maximale verkorting bij afkoeling	0,450
6.10b_gr1a_wind_1,2		Omhullend - UGT	BG1 - Eigen gewicht	1,200
			BG2 - RB leuningwerk + gezette plaat	1,200
			BG3 - RB gietasfalt	1,200
			BG4 - RB betondelen niet gemodelleerd	1,200
			BG5 - RB oplegreactie stootplaat	1,200
			BG6 - RB oplegreactie beweegbaar deel	1,200
			BG7 - Grond- en waterdrukken	1,200
			BG8 - Gronddrukken uit damwand	1,200
			BG9 - Grondgewicht op constructie	1,200
			BG10 - TS Positie 1	1,080
			BG11 - TS Positie 2	1,080
			BG12 - TS Positie 3	1,080
			BG13 - TS Positie 4	1,080
			BG14 - TS Positie 5	1,080
			BG15 - TS Positie 6	1,080
			BG16 - TS Positie 7	1,080
			BG17 - TS oplegreactie uit stalen dek	1,080
			BG18 - TS op landhoofd	1,080
			BG19 - Oplegreactie stootplaat TS	1,080
			BG20 - UDL op dek	1,080
			BG21 - UDL op landhoofd + stootplaat	1,080
			BG22 - Maaiveldbelasting achter LH	1,080
			BG23 - Veranderlijke belasting uit damwand	1,080
			BG24 - Maaiveldbelasting op voet vleugelwanden	1,080
			BG25 - Remkracht van LH af	0,860
			BG26 - Remkracht naar LH toe	0,860
			BG27 - Wind in NO-richting	1,500
			BG28 - Wind in ZW-richting	1,500
			BG29 - Temperatuur maximale gradient bij opwarming	0,450
			BG30 - Temperatuur maximale gradient bij afkoeling	0,450
			BG31 - Temperatuur maximale verlenging bij opwarming	0,450
			BG32 - Temperatuur maximale verkorting bij afkoeling	0,450
6.10b_gr2_wind_1,2		Omhullend - UGT	BG1 - Eigen gewicht	1,200
			BG2 - RB leuningwerk + gezette plaat	1,200
			BG3 - RB gietasfalt	1,200

Naam	Omschrijving	Type	Belastingsgevallen	Coëff. [-]
			BG4 - RB betondelen niet gemodelleerd	1,200
			BG5 - RB oplegreactie stootplaat	1,200
			BG6 - RB oplegreactie beweegbaar deel	1,200
			BG7 - Grond- en waterdrukken	1,200
			BG8 - Gronddrukken uit damwand	1,200
			BG9 - Grondgewicht op constructie	1,200
			BG10 - TS Positie 1	0,860
			BG11 - TS Positie 2	0,860
			BG12 - TS Positie 3	0,860
			BG13 - TS Positie 4	0,860
			BG14 - TS Positie 5	0,860
			BG15 - TS Positie 6	0,860
			BG16 - TS Positie 7	0,860
			BG17 - TS oplegreactie uit stalen dek	0,860
			BG18 - TS op landhoofd	0,860
			BG19 - Oplegreactie stootplaat TS	0,860
			BG20 - UDL op dek	0,860
			BG21 - UDL op landhoofd + stootplaat	0,860
			BG22 - Maaiveldbelasting achter LH	0,860
			BG23 - Veranderlijke belasting uit damwand	0,860
			BG24 - Maaiveldbelasting op voet vleugelwanden	0,860
			BG25 - Remkracht van LH af	1,080
			BG26 - Remkracht naar LH toe	1,080
			BG27 - Wind in NO-richting	1,500
			BG28 - Wind in ZW-richting	1,500
			BG29 - Temperatuur maximale gradient bij opwarming	0,450
			BG30 - Temperatuur maximale gradient bij afkoeling	0,450
			BG31 - Temperatuur maximale verlenging bij opwarming	0,450
			BG32 - Temperatuur maximale verkorting bij afkoeling	0,450
6.10b_gr1a_temp_1,2		Omhullend - UGT	BG1 - Eigen gewicht	1,200
			BG2 - RB leuningwerk + gezette plaat	1,200
			BG3 - RB gietasfalt	1,200
			BG4 - RB betondelen niet gemodelleerd	1,200
			BG5 - RB oplegreactie stootplaat	1,200
			BG6 - RB oplegreactie beweegbaar deel	1,200
			BG7 - Grond- en waterdrukken	1,200
			BG8 - Gronddrukken uit damwand	1,200
			BG9 - Grondgewicht op constructie	1,200

Naam	Omschrijving	Type	Belastingsgevallen	Coëff. [-]
			BG10 - TS Positie 1	1,080
			BG11 - TS Positie 2	1,080
			BG12 - TS Positie 3	1,080
			BG13 - TS Positie 4	1,080
			BG14 - TS Positie 5	1,080
			BG15 - TS Positie 6	1,080
			BG16 - TS Positie 7	1,080
			BG17 - TS oplegreactie uit stalen dek	1,080
			BG18 - TS op landhoofd	1,080
			BG19 - Oplegreactie stootplaat TS	1,080
			BG20 - UDL op dek	1,080
			BG21 - UDL op landhoofd + stootplaat	1,080
			BG22 - Maaiveldbelasting achter LH	1,080
			BG23 - Veranderlijke belasting uit damwand	1,080
			BG24 - Maaiveldbelasting op voet vleugelwanden	1,080
			BG25 - Remkracht van LH af	0,860
			BG26 - Remkracht naar LH toe	0,860
			BG27 - Wind in NO-richting	0,450
			BG28 - Wind in ZW-richting	0,450
			BG29 - Temperatuur maximale gradient bij opwarming	1,500
			BG30 - Temperatuur maximale gradient bij afkoeling	1,500
			BG31 - Temperatuur maximale verlenging bij opwarming	1,500
			BG32 - Temperatuur maximale verkorting bij afkoeling	1,500
6.10b_gr2_temp_1,2		Omhullend - UGT	BG1 - Eigen gewicht	1,200
			BG2 - RB leuningwerk + gezette plaat	1,200
			BG3 - RB gietasfalt	1,200
			BG4 - RB betondelen niet gemodelleerd	1,200
			BG5 - RB oplegreactie stootplaat	1,200
			BG6 - RB oplegreactie beweegbaar deel	1,200
			BG7 - Grond- en waterdrukken	1,200
			BG8 - Gronddrukken uit damwand	1,200
			BG9 - Grondgewicht op constructie	1,200
			BG10 - TS Positie 1	0,860
			BG11 - TS Positie 2	0,860
			BG12 - TS Positie 3	0,860
			BG13 - TS Positie 4	0,860
			BG14 - TS Positie 5	0,860
			BG15 - TS Positie 6	0,860
			BG16 - TS Positie 7	0,860
			BG17 - TS oplegreactie uit stalen dek	0,860
			BG18 - TS op landhoofd	0,860
			BG19 - Oplegreactie stootplaat TS	0,860

Naam	Omschrijving	Type	Belastingsgevallen	Coëff. [-]
			BG20 - UDL op dek	0,860
			BG21 - UDL op landhoofd + stootplaat	0,860
			BG22 - Maaiveldbelasting achter LH	0,860
			BG23 - Veranderlijke belasting uit damwand	0,860
			BG24 - Maaiveldbelasting op voet vleugelwanden	0,860
			BG25 - Remkracht van LH af	1,080
			BG26 - Remkracht naar LH toe	1,080
			BG27 - Wind in NO-richting	0,450
			BG28 - Wind in ZW-richting	0,450
			BG29 - Temperatuur maximale gradient bij opwarming	1,500
			BG30 - Temperatuur maximale gradient bij afkoeling	1,500
			BG31 - Temperatuur maximale verlenging bij opwarming	1,500
			BG32 - Temperatuur maximale verkorting bij afkoeling	1,500
6.10b_gr1a_0,9		Omhullend - UGT	BG1 - Eigen gewicht	0,900
			BG2 - RB leuningwerk + gezette plaat	0,900
			BG3 - RB gietasfalt	0,900
			BG4 - RB betondelen niet gemodelleerd	0,900
			BG5 - RB oplegreactie stootplaat	0,900
			BG6 - RB oplegreactie beweegbaar deel	0,900
			BG7 - Grond- en waterdrukken	0,900
			BG8 - Gronddrukken uit damwand	0,900
			BG9 - Grondgewicht op constructie	0,900
			BG10 - TS Positie 1	1,350
			BG11 - TS Positie 2	1,350
			BG12 - TS Positie 3	1,350
			BG13 - TS Positie 4	1,350
			BG14 - TS Positie 5	1,350
			BG15 - TS Positie 6	1,350
			BG16 - TS Positie 7	1,350
			BG17 - TS oplegreactie uit stalen dek	1,350
			BG18 - TS op landhoofd	1,350
			BG19 - Oplegreactie stootplaat TS	1,350
			BG20 - UDL op dek	1,350
			BG21 - UDL op landhoofd + stootplaat	1,350
			BG22 - Maaiveldbelasting achter LH	1,350
			BG23 - Veranderlijke belasting uit damwand	1,350
			BG24 - Maaiveldbelasting op voet vleugelwanden	1,350
			BG25 - Remkracht van LH af	1,080
			BG26 - Remkracht naar LH toe	1,080

Naam	Omschrijving	Type	Belastingsgevallen	Coëff. [-]
			BG27 - Wind in NO-richting	0,450
			BG28 - Wind in ZW-richting	0,450
			BG29 - Temperatuur maximale gradient bij opwarming	0,450
			BG30 - Temperatuur maximale gradient bij afkoeling	0,450
			BG31 - Temperatuur maximale verlenging bij opwarming	0,450
			BG32 - Temperatuur maximale verkorting bij afkoeling	0,450
6.10b_gr2_0,9		Omhullend - UGT	BG1 - Eigen gewicht	0,900
			BG2 - RB leuningwerk + gezette plaat	0,900
			BG3 - RB gietasfalt	0,900
			BG4 - RB betondelen niet gemodelleerd	0,900
			BG5 - RB oplegreactie stootplaat	0,900
			BG6 - RB oplegreactie beweegbaar deel	0,900
			BG7 - Grond- en waterdrukken	0,900
			BG8 - Gronddrukken uit damwand	0,900
			BG9 - Grondgewicht op constructie	0,900
			BG10 - TS Positie 1	1,080
			BG11 - TS Positie 2	1,080
			BG12 - TS Positie 3	1,080
			BG13 - TS Positie 4	1,080
			BG14 - TS Positie 5	1,080
			BG15 - TS Positie 6	1,080
			BG16 - TS Positie 7	1,080
			BG17 - TS oplegreactie uit stalen dek	1,080
			BG18 - TS op landhoofd	1,080
			BG19 - Oplegreactie stootplaat TS	1,080
			BG20 - UDL op dek	1,080
			BG21 - UDL op landhoofd + stootplaat	1,080
			BG22 - Maaiveldbelasting achter LH	1,080
			BG23 - Veranderlijke belasting uit damwand	1,080
			BG24 - Maaiveldbelasting op voet vleugelwanden	1,080
			BG25 - Remkracht van LH af	1,350
			BG26 - Remkracht naar LH toe	1,350
			BG27 - Wind in NO-richting	0,450
			BG28 - Wind in ZW-richting	0,450
			BG29 - Temperatuur maximale gradient bij opwarming	0,450
			BG30 - Temperatuur maximale gradient bij afkoeling	0,450
			BG31 - Temperatuur maximale verlenging bij opwarming	0,450
			BG32 - Temperatuur	0,450

Naam	Omschrijving	Type	Belastingsgevallen	Coëff. [-]
			maximale verkorting bij afkoeling	
6.10b_gr1a_wind_0,9		Omhullend - UGT	BG1 - Eigen gewicht	0,900
			BG2 - RB leuningwerk + gezette plaat	0,900
			BG3 - RB gietasfalt	0,900
			BG4 - RB betondelen niet gemodelleerd	0,900
			BG5 - RB oplegreactie stootplaat	0,900
			BG6 - RB oplegreactie beweegbaar deel	0,900
			BG7 - Grond- en waterdrukken	0,900
			BG8 - Gronddrukken uit damwand	0,900
			BG9 - Grondgewicht op constructie	0,900
			BG10 - TS Positie 1	1,080
			BG11 - TS Positie 2	1,080
			BG12 - TS Positie 3	1,080
			BG13 - TS Positie 4	1,080
			BG14 - TS Positie 5	1,080
			BG15 - TS Positie 6	1,080
			BG16 - TS Positie 7	1,080
			BG17 - TS oplegreactie uit stalen dek	1,080
			BG18 - TS op landhoofd	1,080
			BG19 - Oplegreactie stootplaat TS	1,080
			BG20 - UDL op dek	1,080
			BG21 - UDL op landhoofd + stootplaat	1,080
			BG22 - Maaiveldbelasting achter LH	1,080
			BG23 - Veranderlijke belasting uit damwand	1,080
			BG24 - Maaiveldbelasting op voet vleugelwanden	1,080
			BG25 - Remkracht van LH af	0,860
			BG26 - Remkracht naar LH toe	0,860
			BG27 - Wind in NO-richting	1,500
			BG28 - Wind in ZW-richting	1,500
			BG29 - Temperatuur maximale gradient bij opwarming	0,450
			BG30 - Temperatuur maximale gradient bij afkoeling	0,450
			BG31 - Temperatuur maximale verlenging bij opwarming	0,450
			BG32 - Temperatuur maximale verkorting bij afkoeling	0,450
6.10b_gr2_wind_0,9		Omhullend - UGT	BG1 - Eigen gewicht	0,900
			BG2 - RB leuningwerk + gezette plaat	0,900
			BG3 - RB gietasfalt	0,900
			BG4 - RB betondelen niet gemodelleerd	0,900
			BG5 - RB oplegreactie stootplaat	0,900
			BG6 - RB oplegreactie beweegbaar deel	0,900

Naam	Omschrijving	Type	Belastingsgevallen	Coëff. [-]
			BG7 - Grond- en waterdrukken	0,900
			BG8 - Gronddrukken uit damwand	0,900
			BG9 - Grondgewicht op constructie	0,900
			BG10 - TS Positie 1	0,860
			BG11 - TS Positie 2	0,860
			BG12 - TS Positie 3	0,860
			BG13 - TS Positie 4	0,860
			BG14 - TS Positie 5	0,860
			BG15 - TS Positie 6	0,860
			BG16 - TS Positie 7	0,860
			BG17 - TS oplegreactie uit stalen dek	0,860
			BG18 - TS op landhoofd	0,860
			BG19 - Oplegreactie stootplaat TS	0,860
			BG20 - UDL op dek	0,860
			BG21 - UDL op landhoofd + stootplaat	0,860
			BG22 - Maaiveldbelasting achter LH	0,860
			BG23 - Veranderlijke belasting uit damwand	0,860
			BG24 - Maaiveldbelasting op voet vleugelwanden	0,860
			BG25 - Remkracht van LH af	1,080
			BG26 - Remkracht naar LH toe	1,080
			BG27 - Wind in NO-richting	1,500
			BG28 - Wind in ZW-richting	1,500
			BG29 - Temperatuur maximale gradient bij opwarming	0,450
			BG30 - Temperatuur maximale gradient bij afkoeling	0,450
			BG31 - Temperatuur maximale verlenging bij opwarming	0,450
			BG32 - Temperatuur maximale verkorting bij afkoeling	0,450
6.10b_gr1a_temp_0,9		Omhullend - UGT	BG1 - Eigen gewicht	0,900
			BG2 - RB leuningwerk + gezette plaat	0,900
			BG3 - RB gietasfalt	0,900
			BG4 - RB betondelen niet gemodelleerd	0,900
			BG5 - RB oplegreactie stootplaat	0,900
			BG6 - RB oplegreactie beweegbaar deel	0,900
			BG7 - Grond- en waterdrukken	0,900
			BG8 - Gronddrukken uit damwand	0,900
			BG9 - Grondgewicht op constructie	0,900
			BG10 - TS Positie 1	1,080
			BG11 - TS Positie 2	1,080
			BG12 - TS Positie 3	1,080
			BG13 - TS Positie 4	1,080
			BG14 - TS Positie 5	1,080
			BG15 - TS Positie 6	1,080

Naam	Omschrijving	Type	Belastingsgevallen	Coëff. [-]
			BG16 - TS Positie 7	1,080
			BG17 - TS oplegreactie uit stalen dek	1,080
			BG18 - TS op landhoofd	1,080
			BG19 - Oplegreactie stootplaat TS	1,080
			BG20 - UDL op dek	1,080
			BG21 - UDL op landhoofd + stootplaat	1,080
			BG22 - Maaiveldbelasting achter LH	1,080
			BG23 - Veranderlijke belasting uit damwand	1,080
			BG24 - Maaiveldbelasting op voet vleugelwanden	1,080
			BG25 - Remkracht van LH af	0,860
			BG26 - Remkracht naar LH toe	0,860
			BG27 - Wind in NO-richting	0,450
			BG28 - Wind in ZW-richting	0,450
			BG29 - Temperatuur maximale gradient bij opwarming	1,500
			BG30 - Temperatuur maximale gradient bij afkoeling	1,500
			BG31 - Temperatuur maximale verlenging bij opwarming	1,500
			BG32 - Temperatuur maximale verkorting bij afkoeling	1,500
6.10b_gr2_temp_0,9		Omhullend - UGT	BG1 - Eigen gewicht	0,900
			BG2 - RB leuningwerk + gezette plaat	0,900
			BG3 - RB gietasfalt	0,900
			BG4 - RB betondelen niet gemodelleerd	0,900
			BG5 - RB oplegreactie stootplaat	0,900
			BG6 - RB oplegreactie beweegbaar deel	0,900
			BG7 - Grond- en waterdrukken	0,900
			BG8 - Gronddrukken uit damwand	0,900
			BG9 - Grondgewicht op constructie	0,900
			BG10 - TS Positie 1	0,860
			BG11 - TS Positie 2	0,860
			BG12 - TS Positie 3	0,860
			BG13 - TS Positie 4	0,860
			BG14 - TS Positie 5	0,860
			BG15 - TS Positie 6	0,860
			BG16 - TS Positie 7	0,860
			BG17 - TS oplegreactie uit stalen dek	0,860
			BG18 - TS op landhoofd	0,860
			BG19 - Oplegreactie stootplaat TS	0,860
			BG20 - UDL op dek	0,860
			BG21 - UDL op landhoofd + stootplaat	0,860
			BG22 - Maaiveldbelasting achter LH	0,860
			BG23 - Veranderlijke	0,860

Naam	Omschrijving	Type	Belastingsgevallen	Coëff. [-]
			belasting uit damwand	
			BG24 - Maaiveldbelasting op voet vleugelwanden	0,860
			BG25 - Remkracht van LH af	1,080
			BG26 - Remkracht naar LH toe	1,080
			BG27 - Wind in NO-richting	0,450
			BG28 - Wind in ZW-richting	0,450
			BG29 - Temperatuur maximale gradient bij opwarming	1,500
			BG30 - Temperatuur maximale gradient bij afkoeling	1,500
			BG31 - Temperatuur maximale verlenging bij opwarming	1,500
			BG32 - Temperatuur maximale verkorting bij afkoeling	1,500
6.11_gr1a		Omhullend - UGT	BG1 - Eigen gewicht	1,000
			BG2 - RB leuningwerk + gezette plaat	1,000
			BG3 - RB gietasfalt	1,000
			BG4 - RB betondelen niet gemodelleerd	1,000
			BG5 - RB oplegreactie stootplaat	1,000
			BG6 - RB oplegreactie beweegbaar deel	1,000
			BG7 - Grond- en waterdrukken	1,000
			BG8 - Gronddrukken uit damwand	1,000
			BG9 - Grondgewicht op constructie	1,000
			BG10 - TS Positie 1	0,800
			BG11 - TS Positie 2	0,800
			BG12 - TS Positie 3	0,800
			BG13 - TS Positie 4	0,800
			BG14 - TS Positie 5	0,800
			BG15 - TS Positie 6	0,800
			BG16 - TS Positie 7	0,800
			BG17 - TS oplegreactie uit stalen dek	0,800
			BG18 - TS op landhoofd	0,800
			BG19 - Oplegreactie stootplaat TS	0,800
			BG20 - UDL op dek	0,800
			BG21 - UDL op landhoofd + stootplaat	0,800
			BG22 - Maaiveldbelasting achter LH	0,800
			BG23 - Veranderlijke belasting uit damwand	0,800
			BG24 - Maaiveldbelasting op voet vleugelwanden	0,800
			BG25 - Remkracht van LH af	0,640
			BG26 - Remkracht naar LH toe	0,640
			BG33 - Aanvaring loodrecht positie 1	1,000
			BG34 - Aanvaring loodrecht positie 2	1,000
			BG35 - Aanvaring loodrecht positie 3	1,000

Naam	Omschrijving	Type	Belastingsgevallen	Coëff. [-]
			BG36 - Aanvaring loodrecht positie 4	1,000
			BG37 - Aanvaring evenwijdig positie 1	1,000
6.11_gr2		Omhullend - UGT	BG1 - Eigen gewicht	1,000
			BG2 - RB leuningwerk + gezette plaat	1,000
			BG3 - RB gietasfalt	1,000
			BG4 - RB betondelen niet gemodelleerd	1,000
			BG5 - RB oplegreactie stootplaat	1,000
			BG6 - RB oplegreactie beweegbaar deel	1,000
			BG7 - Grond- en waterdrukken	1,000
			BG8 - Gronddrukken uit damwand	1,000
			BG9 - Grondgewicht op constructie	1,000
			BG10 - TS Positie 1	0,640
			BG11 - TS Positie 2	0,640
			BG12 - TS Positie 3	0,640
			BG13 - TS Positie 4	0,640
			BG14 - TS Positie 5	0,640
			BG15 - TS Positie 6	0,640
			BG16 - TS Positie 7	0,640
			BG17 - TS oplegreactie uit stalen dek	0,640
			BG18 - TS op landhoofd	0,640
			BG19 - Oplegreactie stootplaat TS	0,640
			BG20 - UDL op dek	0,640
			BG21 - UDL op landhoofd + stootplaat	0,640
			BG22 - Maaiveldbelasting achter LH	0,640
			BG23 - Veranderlijke belasting uit damwand	0,640
			BG24 - Maaiveldbelasting op voet vleugelwanden	0,640
			BG25 - Remkracht van LH af	0,800
			BG26 - Remkracht naar LH toe	0,800
			BG33 - Aanvaring loodrecht positie 1	1,000
			BG34 - Aanvaring loodrecht positie 2	1,000
			BG35 - Aanvaring loodrecht positie 3	1,000
			BG36 - Aanvaring loodrecht positie 4	1,000
			BG37 - Aanvaring evenwijdig positie 1	1,000
6.14a/b_gr1a		Omhullend - BGT	BG1 - Eigen gewicht	1,000
			BG2 - RB leuningwerk + gezette plaat	1,000
			BG3 - RB gietasfalt	1,000
			BG4 - RB betondelen niet gemodelleerd	1,000
			BG5 - RB oplegreactie stootplaat	1,000
			BG6 - RB oplegreactie beweegbaar deel	1,000
			BG7 - Grond- en waterdrukken	1,000

Naam	Omschrijving	Type	Belastingsgevallen	Coëff. [-]
			BG8 - Gronddrukken uit damwand	1,000
			BG9 - Grondgewicht op constructie	1,000
			BG10 - TS Positie 1	1,000
			BG11 - TS Positie 2	1,000
			BG12 - TS Positie 3	1,000
			BG13 - TS Positie 4	1,000
			BG14 - TS Positie 5	1,000
			BG15 - TS Positie 6	1,000
			BG16 - TS Positie 7	1,000
			BG17 - TS oplegreactie uit stalen dek	1,000
			BG18 - TS op landhoofd	1,000
			BG19 - Oplegreactie stootplaat TS	1,000
			BG20 - UDL op dek	1,000
			BG21 - UDL op landhoofd + stootplaat	1,000
			BG22 - Maaiveldbelasting achter LH	1,000
			BG23 - Veranderlijke belasting uit damwand	1,000
			BG24 - Maaiveldbelasting op voet vleugelwanden	1,000
			BG25 - Remkracht van LH af	0,800
			BG26 - Remkracht naar LH toe	0,800
			BG27 - Wind in NO-richting	0,300
			BG28 - Wind in ZW-richting	0,300
			BG29 - Temperatuur maximale gradient bij opwarming	0,300
			BG30 - Temperatuur maximale gradient bij afkoeling	0,300
			BG31 - Temperatuur maximale verlenging bij opwarming	0,300
			BG32 - Temperatuur maximale verkorting bij afkoeling	0,300
6.14a/b_gr2		Omhullend - BGT	BG1 - Eigen gewicht	1,000
			BG2 - RB leuningwerk + gezette plaat	1,000
			BG3 - RB gietasfalt	1,000
			BG4 - RB betondelen niet gemodelleerd	1,000
			BG5 - RB oplegreactie stootplaat	1,000
			BG6 - RB oplegreactie beweegbaar deel	1,000
			BG7 - Grond- en waterdrukken	1,000
			BG8 - Gronddrukken uit damwand	1,000
			BG9 - Grondgewicht op constructie	1,000
			BG10 - TS Positie 1	0,800
			BG11 - TS Positie 2	0,800
			BG12 - TS Positie 3	0,800
			BG13 - TS Positie 4	0,800
			BG14 - TS Positie 5	0,800
			BG15 - TS Positie 6	0,800
			BG16 - TS Positie 7	0,800
			BG17 - TS oplegreactie uit	0,800

Naam	Omschrijving	Type	Belastingsgevallen	Coëff. [-]
			stalen dek	
			BG18 - TS op landhoofd	0,800
			BG19 - Oplegreactie stootplaat TS	0,800
			BG20 - UDL op dek	0,800
			BG21 - UDL op landhoofd + stootplaat	0,800
			BG22 - Maaiveldbelasting achter LH	0,800
			BG23 - Veranderlijke belasting uit damwand	0,800
			BG24 - Maaiveldbelasting op voet vleugelwanden	0,800
			BG25 - Remkracht van LH af	1,000
			BG26 - Remkracht naar LH toe	1,000
			BG27 - Wind in NO-richting	0,300
			BG28 - Wind in ZW-richting	0,300
			BG29 - Temperatuur maximale gradient bij opwarming	0,300
			BG30 - Temperatuur maximale gradient bij afkoeling	0,300
			BG31 - Temperatuur maximale verlenging bij opwarming	0,300
			BG32 - Temperatuur maximale verkorting bij afkoeling	0,300
6.14a/b_gr1a_wind		Omhullend - BGT	BG1 - Eigen gewicht	1,000
			BG2 - RB leuningwerk + gezette plaat	1,000
			BG3 - RB gietasfalt	1,000
			BG4 - RB betondelen niet gemodelleerd	1,000
			BG5 - RB oplegreactie stootplaat	1,000
			BG6 - RB oplegreactie beweegbaar deel	1,000
			BG7 - Grond- en waterdrukken	1,000
			BG8 - Gronddrukken uit damwand	1,000
			BG9 - Grondgewicht op constructie	1,000
			BG10 - TS Positie 1	0,800
			BG11 - TS Positie 2	0,800
			BG12 - TS Positie 3	0,800
			BG13 - TS Positie 4	0,800
			BG14 - TS Positie 5	0,800
			BG15 - TS Positie 6	0,800
			BG16 - TS Positie 7	0,800
			BG17 - TS oplegreactie uit stalen dek	0,800
			BG18 - TS op landhoofd	0,800
			BG19 - Oplegreactie stootplaat TS	0,800
			BG20 - UDL op dek	0,800
			BG21 - UDL op landhoofd + stootplaat	0,800
			BG22 - Maaiveldbelasting achter LH	0,800
			BG23 - Veranderlijke belasting uit damwand	0,800
			BG24 - Maaiveldbelasting op	0,800

Naam	Omschrijving	Type	Belastingsgevallen	Coëff. [-]
			voet vleugelwanden	
			BG27 - Wind in NO-richting	1,000
			BG28 - Wind in ZW-richting	1,000
			BG29 - Temperatuur maximale gradient bij opwarming	0,300
			BG30 - Temperatuur maximale gradient bij afkoeling	0,300
			BG31 - Temperatuur maximale verlenging bij opwarming	0,300
			BG32 - Temperatuur maximale verkorting bij afkoeling	0,300
6.14a/b_gr2_wind		Omhullend - BGT	BG1 - Eigen gewicht	1,000
			BG2 - RB leuningwerk + gezette plaat	1,000
			BG3 - RB gietasfalt	1,000
			BG4 - RB betondelen niet gemodelleerd	1,000
			BG5 - RB oplegreactie stootplaat	1,000
			BG6 - RB oplegreactie beweegbaar deel	1,000
			BG7 - Grond- en waterdrukken	1,000
			BG8 - Gronddrukken uit damwand	1,000
			BG9 - Grondgewicht op constructie	1,000
			BG10 - TS Positie 1	0,640
			BG11 - TS Positie 2	0,640
			BG12 - TS Positie 3	0,640
			BG13 - TS Positie 4	0,640
			BG14 - TS Positie 5	0,640
			BG15 - TS Positie 6	0,640
			BG16 - TS Positie 7	0,640
			BG17 - TS oplegreactie uit stalen dek	0,640
			BG18 - TS op landhoofd	0,640
			BG19 - Oplegreactie stootplaat TS	0,640
			BG20 - UDL op dek	0,640
			BG21 - UDL op landhoofd + stootplaat	0,640
			BG22 - Maaiveldbelasting achter LH	0,640
			BG23 - Veranderlijke belasting uit damwand	0,640
			BG24 - Maaiveldbelasting op voet vleugelwanden	0,640
			BG25 - Remkracht van LH af	0,800
			BG26 - Remkracht naar LH toe	0,800
			BG27 - Wind in NO-richting	1,000
			BG28 - Wind in ZW-richting	1,000
			BG29 - Temperatuur maximale gradient bij opwarming	0,300
			BG30 - Temperatuur maximale gradient bij afkoeling	0,300
			BG31 - Temperatuur maximale verlenging bij opwarming	0,300

Naam	Omschrijving	Type	Belastingsgevallen	Coëff. [-]
			BG32 - Temperatuur maximale verkorting bij afkoeling	0,300
6.14a/b_gr1a_temp		Omhullend - BGT	BG1 - Eigen gewicht	1,000
			BG2 - RB leuningwerk + gezette plaat	1,000
			BG3 - RB gietasfalt	1,000
			BG4 - RB betondelen niet gemodelleerd	1,000
			BG5 - RB oplegreactie stootplaat	1,000
			BG6 - RB oplegreactie beweegbaar deel	1,000
			BG7 - Grond- en waterdrukken	1,000
			BG8 - Gronddrukken uit damwand	1,000
			BG9 - Grondgewicht op constructie	1,000
			BG10 - TS Positie 1	0,800
			BG11 - TS Positie 2	0,800
			BG12 - TS Positie 3	0,800
			BG13 - TS Positie 4	0,800
			BG14 - TS Positie 5	0,800
			BG15 - TS Positie 6	0,800
			BG16 - TS Positie 7	0,800
			BG17 - TS oplegreactie uit stalen dek	0,800
			BG18 - TS op landhoofd	0,800
			BG19 - Oplegreactie stootplaat TS	0,800
			BG20 - UDL op dek	0,800
			BG21 - UDL op landhoofd + stootplaat	0,800
			BG22 - Maaiveldbelasting achter LH	0,800
			BG23 - Veranderlijke belasting uit damwand	0,800
			BG24 - Maaiveldbelasting op voet vleugelwanden	0,800
			BG27 - Wind in NO-richting	0,300
			BG28 - Wind in ZW-richting	0,300
			BG29 - Temperatuur maximale gradient bij opwarming	1,000
			BG30 - Temperatuur maximale gradient bij afkoeling	1,000
			BG31 - Temperatuur maximale verlenging bij opwarming	1,000
			BG32 - Temperatuur maximale verkorting bij afkoeling	1,000
6.14a/b_gr2_temp		Omhullend - BGT	BG1 - Eigen gewicht	1,000
			BG2 - RB leuningwerk + gezette plaat	1,000
			BG3 - RB gietasfalt	1,000
			BG4 - RB betondelen niet gemodelleerd	1,000
			BG5 - RB oplegreactie stootplaat	1,000
			BG6 - RB oplegreactie beweegbaar deel	1,000
			BG7 - Grond- en waterdrukken	1,000

Naam	Omschrijving	Type	Belastingsgevallen	Coëff. [-]
			BG8 - Gronddrukken uit damwand	1,000
			BG9 - Grondgewicht op constructie	1,000
			BG10 - TS Positie 1	0,640
			BG11 - TS Positie 2	0,640
			BG12 - TS Positie 3	0,640
			BG13 - TS Positie 4	0,640
			BG14 - TS Positie 5	0,640
			BG15 - TS Positie 6	0,640
			BG16 - TS Positie 7	0,640
			BG17 - TS oplegreactie uit stalen dek	0,640
			BG18 - TS op landhoofd	0,640
			BG19 - Oplegreactie stootplaat TS	0,640
			BG20 - UDL op dek	0,640
			BG21 - UDL op landhoofd + stootplaat	0,640
			BG22 - Maaiveldbelasting achter LH	0,640
			BG23 - Veranderlijke belasting uit damwand	0,640
			BG24 - Maaiveldbelasting op voet vleugelwanden	0,640
			BG25 - Remkracht van LH af	0,800
			BG26 - Remkracht naar LH toe	0,800
			BG27 - Wind in NO-richting	0,300
			BG28 - Wind in ZW-richting	0,300
			BG29 - Temperatuur maximale gradient bij opwarming	1,000
			BG30 - Temperatuur maximale gradient bij afkoeling	1,000
			BG31 - Temperatuur maximale verlenging bij opwarming	1,000
			BG32 - Temperatuur maximale verkorting bij afkoeling	1,000
6.15a/b_gr1a		Omhullend - BGT	BG1 - Eigen gewicht	1,000
			BG2 - RB leuningwerk + gezette plaat	1,000
			BG3 - RB gietasfalt	1,000
			BG4 - RB betondelen niet gemodelleerd	1,000
			BG5 - RB oplegreactie stootplaat	1,000
			BG6 - RB oplegreactie beweegbaar deel	1,000
			BG7 - Grond- en waterdrukken	1,000
			BG8 - Gronddrukken uit damwand	1,000
			BG9 - Grondgewicht op constructie	1,000
			BG10 - TS Positie 1	0,800
			BG11 - TS Positie 2	0,800
			BG12 - TS Positie 3	0,800
			BG13 - TS Positie 4	0,800
			BG14 - TS Positie 5	0,800
			BG15 - TS Positie 6	0,800
			BG16 - TS Positie 7	0,800
			BG17 - TS oplegreactie uit	0,800

Naam	Omschrijving	Type	Belastingsgevallen	Coëff. [-]
			stalen dek	
			BG18 - TS op landhoofd	0,800
			BG19 - Oplegreactie stootplaat TS	0,800
			BG20 - UDL op dek	0,800
			BG21 - UDL op landhoofd + stootplaat	0,800
			BG22 - Maaiveldbelasting achter LH	0,800
			BG23 - Veranderlijke belasting uit damwand	0,800
			BG24 - Maaiveldbelasting op voet vleugelwanden	0,800
			BG25 - Remkracht van LH af	0,640
			BG26 - Remkracht naar LH toe	0,640
			BG29 - Temperatuur maximale gradient bij opwarming	0,300
			BG30 - Temperatuur maximale gradient bij afkoeling	0,300
			BG31 - Temperatuur maximale verlenging bij opwarming	0,300
			BG32 - Temperatuur maximale verkorting bij afkoeling	0,300
6.15a/b_gr2		Omhullend - BGT	BG1 - Eigen gewicht	1,000
			BG2 - RB leuningwerk + gezette plaat	1,000
			BG3 - RB gietasfalt	1,000
			BG4 - RB betondelen niet gemodelleerd	1,000
			BG5 - RB oplegreactie stootplaat	1,000
			BG6 - RB oplegreactie beweegbaar deel	1,000
			BG7 - Grond- en waterdrukken	1,000
			BG8 - Gronddrukken uit damwand	1,000
			BG9 - Grondgewicht op constructie	1,000
			BG10 - TS Positie 1	0,640
			BG11 - TS Positie 2	0,640
			BG12 - TS Positie 3	0,640
			BG13 - TS Positie 4	0,640
			BG14 - TS Positie 5	0,640
			BG15 - TS Positie 6	0,640
			BG16 - TS Positie 7	0,640
			BG17 - TS oplegreactie uit stalen dek	0,640
			BG18 - TS op landhoofd	0,640
			BG19 - Oplegreactie stootplaat TS	0,640
			BG20 - UDL op dek	0,640
			BG21 - UDL op landhoofd + stootplaat	0,640
			BG22 - Maaiveldbelasting achter LH	0,640
			BG23 - Veranderlijke belasting uit damwand	0,640
			BG24 - Maaiveldbelasting op voet vleugelwanden	0,640
			BG25 - Remkracht van LH af	0,800

Naam	Omschrijving	Type	Belastingsgevallen	Coëff. [-]
			BG26 - Remkracht naar LH toe	0,800
			BG29 - Temperatuur maximale gradient bij opwarming	0,300
			BG30 - Temperatuur maximale gradient bij afkoeling	0,300
			BG31 - Temperatuur maximale verlenging bij opwarming	0,300
			BG32 - Temperatuur maximale verkorting bij afkoeling	0,300
6.15a/b_gr1a_wind		Omhullend - BGT	BG1 - Eigen gewicht	1,000
			BG2 - RB leuningwerk + gezette plaat	1,000
			BG3 - RB gietasfalt	1,000
			BG4 - RB betondelen niet gemodelleerd	1,000
			BG5 - RB oplegreactie stootplaat	1,000
			BG6 - RB oplegreactie beweegbaar deel	1,000
			BG7 - Grond- en waterdrukken	1,000
			BG8 - Gronddrukken uit damwand	1,000
			BG9 - Grondgewicht op constructie	1,000
			BG10 - TS Positie 1	0,400
			BG11 - TS Positie 2	0,400
			BG12 - TS Positie 3	0,400
			BG13 - TS Positie 4	0,400
			BG14 - TS Positie 5	0,400
			BG15 - TS Positie 6	0,400
			BG16 - TS Positie 7	0,400
			BG17 - TS oplegreactie uit stalen dek	0,400
			BG18 - TS op landhoofd	0,400
			BG19 - Oplegreactie stootplaat TS	0,400
			BG20 - UDL op dek	0,400
			BG21 - UDL op landhoofd + stootplaat	0,400
			BG22 - Maaiveldbelasting achter LH	0,400
			BG23 - Veranderlijke belasting uit damwand	0,400
			BG24 - Maaiveldbelasting op voet vleugelwanden	0,400
			BG27 - Wind in NO-richting	0,800
			BG28 - Wind in ZW-richting	0,800
			BG29 - Temperatuur maximale gradient bij opwarming	0,300
			BG30 - Temperatuur maximale gradient bij afkoeling	0,300
			BG31 - Temperatuur maximale verlenging bij opwarming	0,300
			BG32 - Temperatuur maximale verkorting bij afkoeling	0,300
6.15a/b_gr2_wind		Omhullend - BGT	BG1 - Eigen gewicht	1,000

Naam	Omschrijving	Type	Belastingsgevallen	Coëff. [-]
			BG2 - RB leuningwerk + gezette plaat	1,000
			BG3 - RB gietasfalt	1,000
			BG4 - RB betondelen niet gemodelleerd	1,000
			BG5 - RB oplegreactie stootplaat	1,000
			BG6 - RB oplegreactie beweegbaar deel	1,000
			BG7 - Grond- en waterdrukken	1,000
			BG8 - Gronddrukken uit damwand	1,000
			BG9 - Grondgewicht op constructie	1,000
			BG10 - TS Positie 1	0,320
			BG11 - TS Positie 2	0,320
			BG12 - TS Positie 3	0,320
			BG13 - TS Positie 4	0,320
			BG14 - TS Positie 5	0,320
			BG15 - TS Positie 6	0,320
			BG16 - TS Positie 7	0,320
			BG17 - TS oplegreactie uit stalen dek	0,320
			BG18 - TS op landhoofd	0,320
			BG19 - Oplegreactie stootplaat TS	0,320
			BG25 - Remkracht van LH af	0,400
			BG26 - Remkracht naar LH toe	0,400
			BG27 - Wind in NO-richting	0,800
			BG28 - Wind in ZW-richting	0,800
			BG29 - Temperatuur maximale gradient bij opwarming	0,300
			BG30 - Temperatuur maximale gradient bij afkoeling	0,300
			BG31 - Temperatuur maximale verlenging bij opwarming	0,300
			BG32 - Temperatuur maximale verkorting bij afkoeling	0,300
6.15a/b_gr1a_temp		Omhullend - BGT	BG1 - Eigen gewicht	1,000
			BG2 - RB leuningwerk + gezette plaat	1,000
			BG3 - RB gietasfalt	1,000
			BG4 - RB betondelen niet gemodelleerd	1,000
			BG5 - RB oplegreactie stootplaat	1,000
			BG6 - RB oplegreactie beweegbaar deel	1,000
			BG7 - Grond- en waterdrukken	1,000
			BG8 - Gronddrukken uit damwand	1,000
			BG9 - Grondgewicht op constructie	1,000
			BG10 - TS Positie 1	0,400
			BG11 - TS Positie 2	0,400
			BG12 - TS Positie 3	0,400
			BG13 - TS Positie 4	0,400
			BG14 - TS Positie 5	0,400
			BG15 - TS Positie 6	0,400

Naam	Omschrijving	Type	Belastingsgevallen	Coëff. [-]
			BG16 - TS Positie 7	0,400
			BG17 - TS oplegreactie uit stalen dek	0,400
			BG18 - TS op landhoofd	0,400
			BG19 - Oplegreactie stootplaat TS	0,400
			BG20 - UDL op dek	0,400
			BG21 - UDL op landhoofd + stootplaat	0,400
			BG22 - Maaiveldbelasting achter LH	0,400
			BG23 - Veranderlijke belasting uit damwand	0,400
			BG24 - Maaiveldbelasting op voet vleugelwanden	0,400
			BG29 - Temperatuur maximale gradient bij opwarming	0,800
			BG30 - Temperatuur maximale gradient bij afkoeling	0,800
			BG31 - Temperatuur maximale verlenging bij opwarming	0,800
			BG32 - Temperatuur maximale verkorting bij afkoeling	0,800
6.15a/b_gr2_temp		Omhullend - BGT	BG1 - Eigen gewicht	1,000
			BG2 - RB leuningwerk + gezette plaat	1,000
			BG3 - RB gietasfalt	1,000
			BG4 - RB betondelen niet gemodelleerd	1,000
			BG5 - RB oplegreactie stootplaat	1,000
			BG6 - RB oplegreactie beweegbaar deel	1,000
			BG7 - Grond- en waterdrukken	1,000
			BG8 - Gronddrukken uit damwand	1,000
			BG9 - Grondgewicht op constructie	1,000
			BG10 - TS Positie 1	0,320
			BG11 - TS Positie 2	0,320
			BG12 - TS Positie 3	0,320
			BG13 - TS Positie 4	0,320
			BG14 - TS Positie 5	0,320
			BG15 - TS Positie 6	0,320
			BG16 - TS Positie 7	0,320
			BG17 - TS oplegreactie uit stalen dek	0,320
			BG18 - TS op landhoofd	0,320
			BG19 - Oplegreactie stootplaat TS	0,320
			BG20 - UDL op dek	0,320
			BG21 - UDL op landhoofd + stootplaat	0,320
			BG22 - Maaiveldbelasting achter LH	0,320
			BG23 - Veranderlijke belasting uit damwand	0,320
			BG24 - Maaiveldbelasting op voet vleugelwanden	0,320
			BG25 - Remkracht van LH af	0,400
			BG26 - Remkracht naar LH	0,400

Naam	Omschrijving	Type	Belastingsgevallen	Coëff. [-]
			toe	
			BG29 - Temperatuur maximale gradient bij opwarming	0,800
			BG30 - Temperatuur maximale gradient bij afkoeling	0,800
			BG31 - Temperatuur maximale verlenging bij opwarming	0,800
			BG32 - Temperatuur maximale verkorting bij afkoeling	0,800

3.4. Resultaatklasses

Naam	Lijst
Alle UGT	6.10a_gr1a - Omhullend - UGT
	6.10a_gr2 - Omhullend - UGT
	6.10b_gr1a_1,2 - Omhullend - UGT
	6.10b_gr2_1,2 - Omhullend - UGT
	6.10b_gr1a_wind_1,2 - Omhullend - UGT
	6.10b_gr2_wind_1,2 - Omhullend - UGT
	6.10b_gr1a_temp_1,2 - Omhullend - UGT
	6.10b_gr2_temp_1,2 - Omhullend - UGT
	6.10b_gr1a_0,9 - Omhullend - UGT
	6.10b_gr2_0,9 - Omhullend - UGT
	6.10b_gr1a_wind_0,9 - Omhullend - UGT
	6.10b_gr2_wind_0,9 - Omhullend - UGT
	6.10b_gr1a_temp_0,9 - Omhullend - UGT
	6.10b_gr2_temp_0,9 - Omhullend - UGT
Alle BGT_FREQ	6.15a/b_gr1a - Omhullend - BGT
	6.15a/b_gr2 - Omhullend - BGT
	6.15a/b_gr1a_wind - Omhullend - BGT
	6.15a/b_gr2_wind - Omhullend - BGT
	6.15a/b_gr1a_temp - Omhullend - BGT
	6.15a/b_gr2_temp - Omhullend - BGT
Alle UGT_CAL	6.11_gr1a - Omhullend - UGT
	6.11_gr2 - Omhullend - UGT
Alle BGT_KAR	6.14a/b_gr1a - Omhullend - BGT
	6.14a/b_gr2 - Omhullend - BGT
	6.14a/b_gr1a_wind -

Naam	Lijst
	Omhullend - BGT
	6.14a/b_gr2_wind - Omhullend - BGT
	6.14a/b_gr1a_temp - Omhullend - BGT
	6.14a/b_gr2_temp - Omhullend - BGT

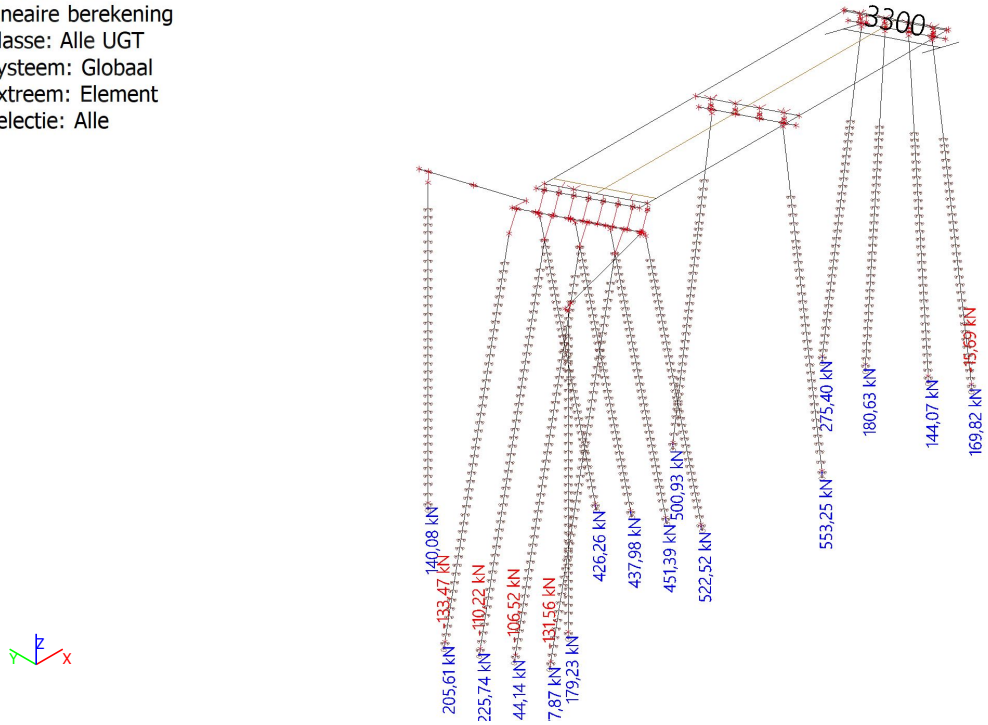
3.5. Combinatiesleutel

Combinatiesleutel

4. Oplegreacties UGT

4.1. Reacties; R_z

Waardes: R_z
Lineaire berekening
Klasse: Alle UGT
Systeem: Globaal
Extreem: Element
Selectie: Alle



4.2. Reacties

Lineaire berekening
Klasse: Alle UGT
Systeem: Globaal
Extreem: Globaal
Selectie: Alle

Knoopreacties

Naam	Belasting	R_x [kN]	R_y [kN]	R_z [kN]	M_x [kNm]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	e_x [mm]	e_y [mm]
Sn7/K40	6.10b_gr1a_1,2/1	**-104,80**	0,18	522,52	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0
Sn13/K30	6.10b_gr1a_wind_1,2/2	**55,66**	0,33	277,87	**0,00**	**0,00**	**0,00**	0,0	0,0
Sn6/K13	6.10b_gr1a_1,2/3	17,00	**-33,65**	500,93	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0
Sn17/K38	6.10b_gr2_wind_0,9/4	-27,35	0,14	**-133,47**	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0
Sn5/K15	6.10b_gr1a_1,2/5	-18,79	**37,19**	**553,25**	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0

Lineaire intensiteit

Naam	dx [m]	Belasting	R_x [kN/m]	R_y [kN/m]	R_z [kN/m]	M_x [kNm/m]	M_y [kNm/m]	M_z [kNm/m]
Slb6/S6	13,311	6.10b_gr1a_1,2/5	**-46,73**	**92,52**	0,00	0,00	0,00	0,00
Slb23/S10	4,266	6.10b_gr1a_1,2/6	**47,72**	0,04	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
Slb5/S5	13,311	6.10b_gr1a_1,2/3	42,29	**-83,71**	0,00	0,00	0,00	0,00

Reacties op lijnsteunpunten

Naam	dx [m]	Belasting	R_x [kN]	R_y [kN]	R_z [kN]	M_x [kNm]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	e [mm]
Slb7/S16	12,849	6.10b_gr1a_1,2/1	**-104,80**	0,18	522,52	0,00	0,00	0,00	0,0
Slb14/S11	14,889	6.10b_gr1a_wind_1,2/2	**55,66**	0,33	277,87	**0,00**	**0,00**	**0,00**	0,0
Slb5/S5	13,311	6.10b_gr1a_1,2/3	17,00	**-33,65**	500,93	0,00	0,00	0,00	0,0
Slb18/S15	14,889	6.10b_gr2_wind_0,9/4	-27,35	0,14	**-133,47**	0,00	0,00	0,00	0,0
Slb6/S6	13,311	6.10b_gr1a_1,2/5	-18,79	**37,19**	**553,25**	0,00	0,00	0,00	0,0

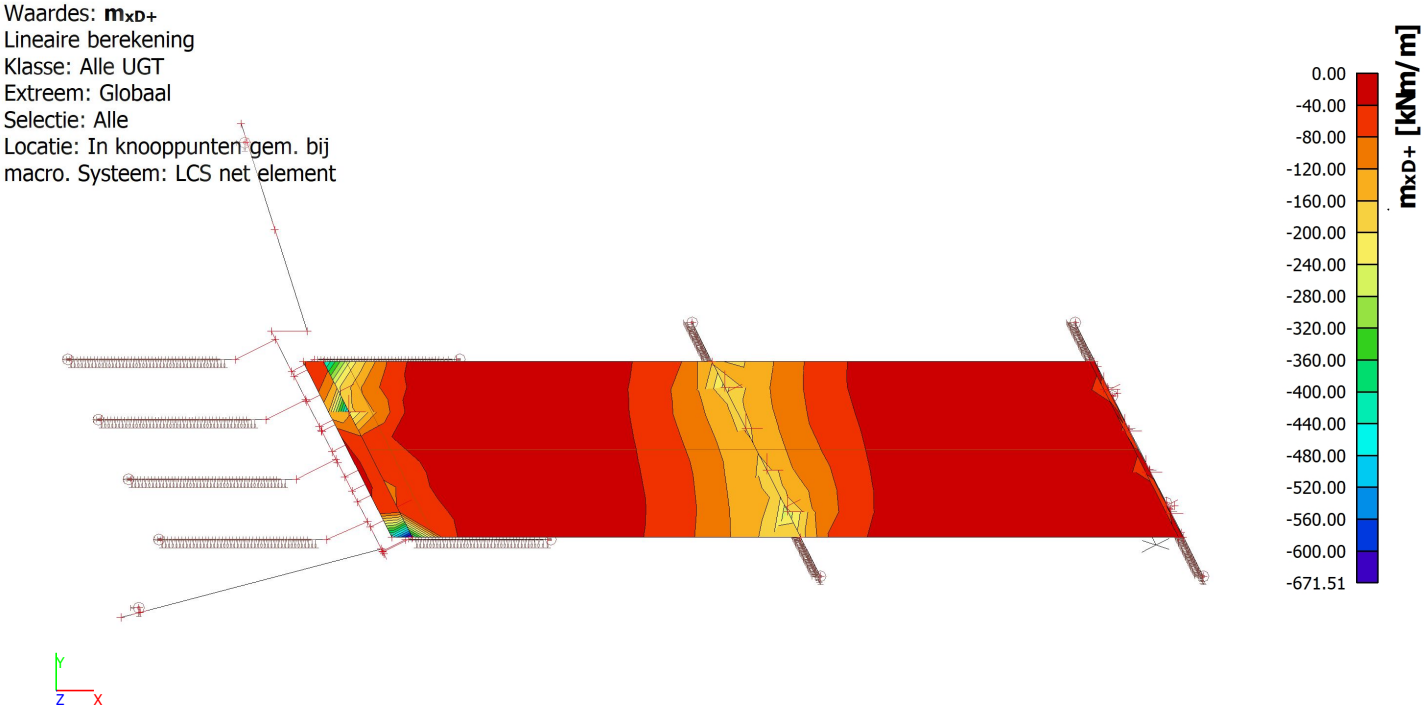
Naam	Combinatiesleutel
6.10b_gr1a_1,2/1	1.20*BG1 + 1.20*BG2 + 1.20*BG3 + 1.20*BG4 + 1.20*BG5

Naam	Combinatiesleutel
	+ 1.20*BG6 + 1.20*BG7 + 1.20*BG8 + 1.20*BG9 + 1.35*BG12 + 1.35*BG20 + 1.35*BG21 + 1.35*BG22 + 1.35*BG24 + 1.08*BG25 + 0.45*BG27 + 0.45*BG31 + 1.35*BG23
6.10b_gr1a_wind_1,2/2	1.20*BG1 + 1.20*BG2 + 1.20*BG3 + 1.20*BG4 + 1.20*BG5 + 1.20*BG6 + 1.20*BG7 + 1.20*BG8 + 1.20*BG9 + 1.08*BG17 + 1.08*BG20 + 1.08*BG21 + 1.08*BG24 + 0.86*BG26 + 1.50*BG28 + 0.45*BG31
6.10b_gr1a_1,2/3	1.20*BG1 + 1.20*BG2 + 1.20*BG3 + 1.20*BG4 + 1.20*BG5 + 1.20*BG6 + 1.20*BG7 + 1.20*BG8 + 1.20*BG9 + 1.35*BG13 + 1.35*BG20 + 1.35*BG24 + 1.08*BG25 + 0.45*BG27 + 0.45*BG30
6.10b_gr2_wind_0,9/4	0.90*BG1 + 0.90*BG2 + 0.90*BG3 + 0.90*BG4 + 0.90*BG5 + 0.90*BG6 + 0.90*BG7 + 0.90*BG8 + 0.90*BG9 + 0.86*BG12 + 0.86*BG22 + 1.08*BG25 + 1.50*BG28 + 0.45*BG32 + 0.86*BG23
6.10b_gr1a_1,2/5	1.20*BG1 + 1.20*BG2 + 1.20*BG3 + 1.20*BG4 + 1.20*BG5 + 1.20*BG6 + 1.20*BG7 + 1.20*BG8 + 1.20*BG9 + 1.35*BG13 + 1.35*BG20 + 1.35*BG21 + 1.35*BG22 + 1.08*BG25 + 0.45*BG28 + 0.45*BG30 + 1.35*BG23
6.10b_gr1a_1,2/6	1.20*BG1 + 1.20*BG2 + 1.20*BG3 + 1.20*BG4 + 1.20*BG5 + 1.20*BG6 + 1.20*BG7 + 1.20*BG8 + 1.20*BG9 + 1.35*BG17 + 1.35*BG20 + 1.35*BG21 + 1.08*BG26 + 0.45*BG27 + 0.45*BG32

5. Resultaten dek UGT

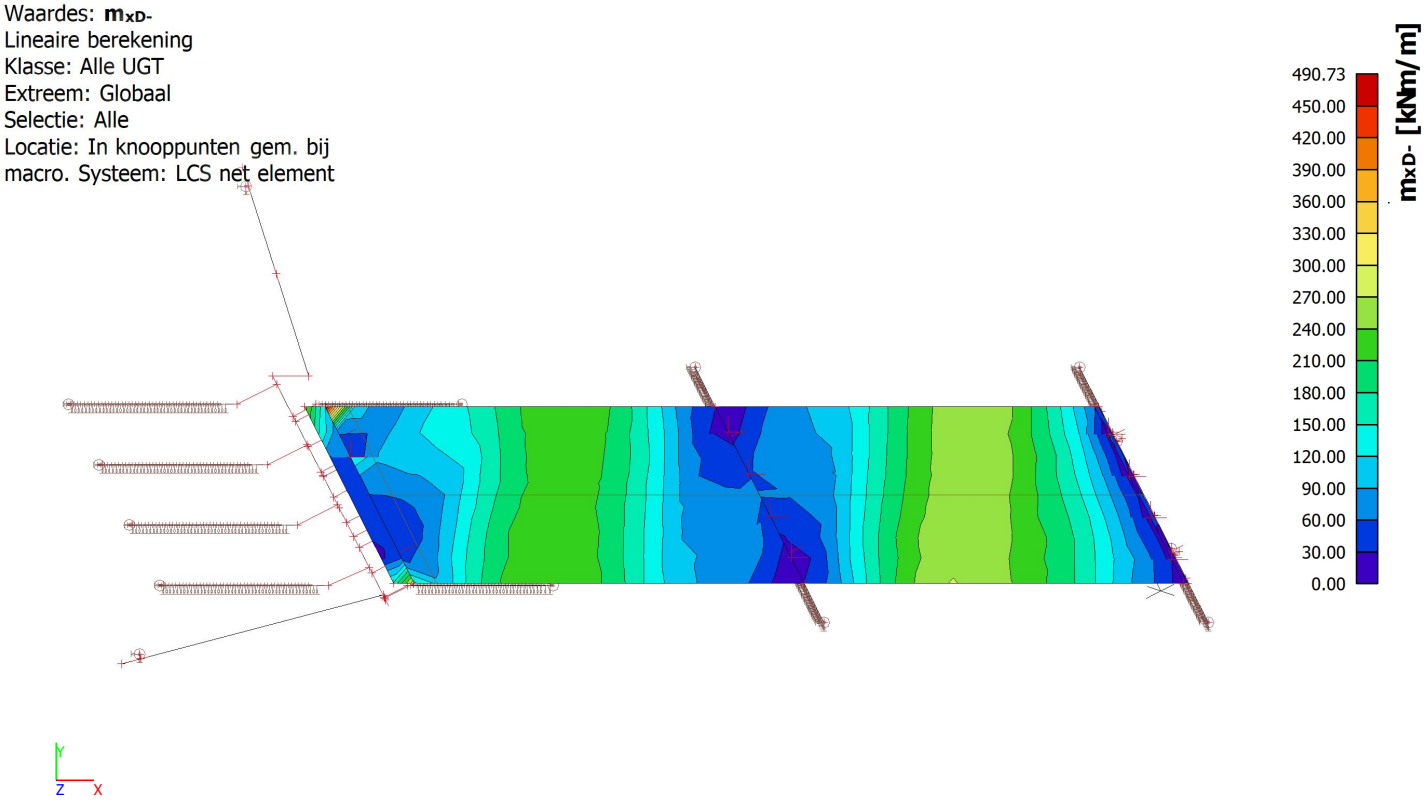
5.1. Interne 2D-krachten; m_xD+

Waardes: m_{xD+}
Lineaire berekening
Klasse: Alle UGT
Extreem: Globaal
Selectie: Alle
Locatie: In knooppunten gem. bij
macro. Systeem: LCS net element



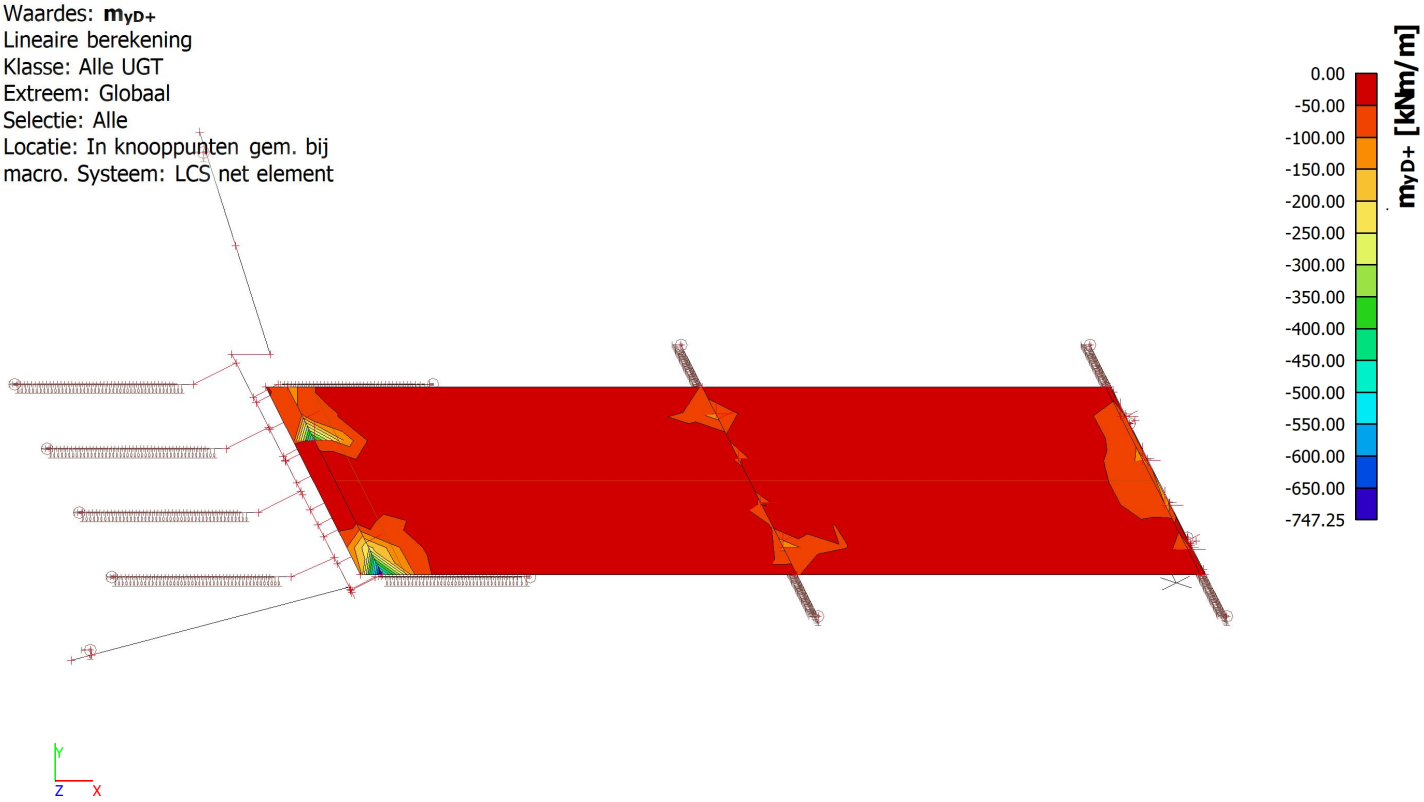
5.2. Interne 2D-krachten; m_xD-

Waardes: m_{xD-}
Lineaire berekening
Klasse: Alle UGT
Extreem: Globaal
Selectie: Alle
Locatie: In knooppunten gem. bij
macro. Systeem: LCS net element



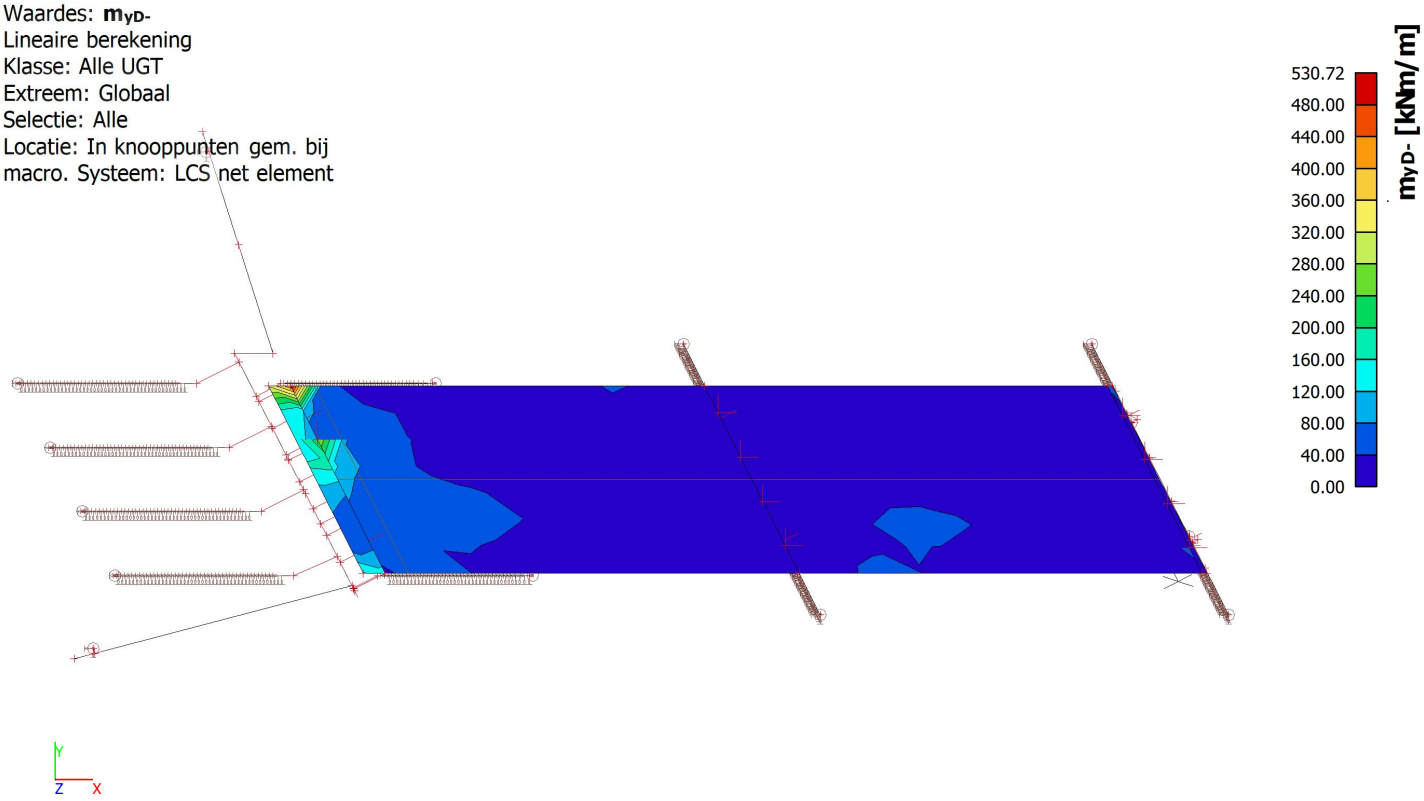
5.3. Interne 2D-krachten; m_yD+

Waardes: m_{yD+}
Lineaire berekening
Klasse: Alle UGT
Extreem: Globaal
Selectie: Alle
Locatie: In knooppunten gem. bij
macro. Systeem: LCS net element



5.4. Interne 2D-krachten; m_yD-

Waardes: m_{yD-}
Lineaire berekening
Klasse: Alle UGT
Extreem: Globaal
Selectie: Alle
Locatie: In knooppunten gem. bij
macro. Systeem: LCS net element



5.5. Interne 2D-krachten

Lineaire berekening
Klasse: Alle UGT
Extreem: Globaal
Selectie: Alle
Locatie: In knooppunten gem. bij macro. Systeem: LCS net element
Elementaire ontwerpgrootheden

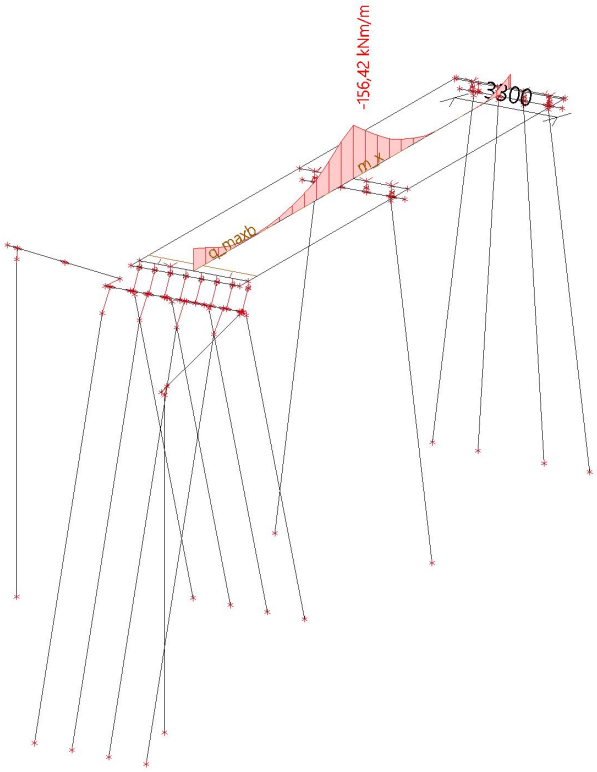
Naam	Net	Positie [m]	Belasting	m_{xD+} [kNm/m] m_{xD-} [kNm/m]	m_{yD+} [kNm/m] m_{yD-} [kNm/m]	m_{cD+} [kNm/m] m_{cD-} [kNm/m]	n_{xD} [kN/m]	n_{yD} [kN/m]	n_{cD} [kN/m]
E1	Element: 1 Knoop: 6	5,174 1,425 0,800	6.10b_gr1a_temp_1,2/1	**-671,51** 205,20	-745,52 131,20	-876,72 -876,72	1,40	37,12	-2453,13
E1	Element: 8 Knoop: 5	3,598 4,545 0,800	6.10b_gr2_temp_0,9/2	-15,31 **490,73**	-36,08 469,96	-506,04 -506,04	2915,37	2241,22	-2558,02
E1	Element: 8 Knoop: 5	3,598 4,545 0,800	6.10b_gr1a_temp_1,2/3	-82,92 450,27	-2,47 **530,72**	-533,19 -533,19	2403,87	2057,51	-2325,11
E1	Element: 211 Knoop: 18	17,452 4,053 0,800	6.10b_gr1a_1,2/4	-56,34 **0,00**	-24,29 **0,00**	**0,00** -56,34	30,40	0,00	-48,84
E1	Element: 1 Knoop: 6	5,174 1,425 0,800	6.10b_gr1a_temp_1,2/5	-670,64 206,91	**-747,25** 130,30	**-877,55** **-877,55**	1,40	38,54	-2429,76
E1	Element: 25 Knoop: 315	6,089 2,765 0,800	6.10b_gr1a_temp_0,9/6	**0,00** 2,60	**0,00** 9,13	-9,13 **0,00**	86,06	0,00	-17,65
E1	Element: 164 Knoop: 17	17,824 3,317 0,800	6.10b_gr1a_1,2/7	-27,88 0,00	-72,71 0,00	-11,58 -67,42	**-256,85**	0,00	-334,10
E1	Element: 1 Knoop: 6	5,174 1,425 0,800	6.10b_gr2_temp_0,9/8	0,00 273,76	-121,16 65,32	-238,39 -221,84	**3104,09**	3077,78	-3111,90
E1	Element: 14 Knoop: 279	5,705 1,425 0,800	6.10b_gr2_temp_0,9/8	-76,01 0,00	-20,48 0,00	-8,79 -71,89	0,00	**-511,38**	-874,00
E1	Element: 1 Knoop: 6	5,174 1,425 0,800	6.10b_gr1a_temp_0,9/9	0,00 105,38	-190,60 0,00	-113,82 -182,16	3033,28	**3102,69**	-3026,82
E1	Element: 8 Knoop: 5	3,598 4,545 0,800	6.10b_gr1a_temp_1,2/10	-454,37 0,00	-61,46 83,22	-219,47 -379,58	0,00	-183,49	**-3143,44**
E1	Element: 105 Knoop: 500	15,167 1,425 0,800	6.10b_gr1a_1,2/11	0,00 267,76	0,00 24,02	-251,27 -35,50	27,03	0,04	**0,00**

Naam	Combinatiesleutel
6.10b_gr1a_temp_1,2/1	1.20*BG1 + 1.20*BG2 + 1.20*BG3 + 1.20*BG4 + 1.20*BG5 + 1.20*BG6 + 1.20*BG7 + 1.20*BG8 + 1.20*BG9 + 1.08*BG12 + 1.08*BG20 + 1.08*BG21 + 1.08*BG22 + 0.86*BG25 + 0.45*BG27 + 1.50*BG31 + 1.08*BG23
6.10b_gr2_temp_0,9/2	0.90*BG1 + 0.90*BG2 + 0.90*BG3 + 0.90*BG4 + 0.90*BG5 + 0.90*BG6 + 0.90*BG7 + 0.90*BG8 + 0.90*BG9 + 0.86*BG12 + 0.86*BG20 + 0.86*BG24 + 1.08*BG25 + 0.45*BG28 + 1.50*BG32
6.10b_gr1a_temp_1,2/3	1.20*BG1 + 1.20*BG2 + 1.20*BG3 + 1.20*BG4 + 1.20*BG5 + 1.20*BG6 + 1.20*BG7 + 1.20*BG8 + 1.20*BG9 + 1.08*BG12 + 1.08*BG20 + 1.08*BG21 + 1.08*BG22 + 0.86*BG25 + 0.45*BG28 + 1.50*BG32 + 1.08*BG23
6.10b_gr1a_1,2/4	1.20*BG1 + 1.20*BG2 + 1.20*BG3 + 1.20*BG4 + 1.20*BG5 + 1.20*BG6 + 1.20*BG7 + 1.20*BG8 + 1.20*BG9 + 1.35*BG14 + 1.35*BG21 + 1.35*BG24 + 1.08*BG26 + 0.45*BG27 + 0.45*BG32 + 1.35*BG23
6.10b_gr1a_temp_1,2/5	1.20*BG1 + 1.20*BG2 + 1.20*BG3 + 1.20*BG4 + 1.20*BG5 + 1.20*BG6 + 1.20*BG7 + 1.20*BG8 + 1.20*BG9 +

Naam	Combinatiesleutel
	1.08*BG12 + 1.08*BG20 + 1.08*BG21 + 1.08*BG22 + 1.08*BG24 + 0.86*BG25 + 0.45*BG27 + 1.50*BG31 + 1.08*BG23
6.10b_gr1a_temp_0,9/6	0.90*BG1 + 0.90*BG2 + 0.90*BG3 + 0.90*BG4 + 0.90*BG5 + 0.90*BG6 + 0.90*BG7 + 0.90*BG8 + 0.90*BG9 + 1.08*BG14 + 0.86*BG26 + 0.45*BG27 + 1.50*BG32
6.10b_gr1a_1,2/7	1.20*BG1 + 1.20*BG2 + 1.20*BG3 + 1.20*BG4 + 1.20*BG5 + 1.20*BG6 + 1.20*BG7 + 1.20*BG8 + 1.20*BG9 + 1.35*BG17 + 1.35*BG20 + 1.35*BG22 + 1.35*BG24 + 1.08*BG25 + 0.45*BG28 + 0.45*BG31 + 1.35*BG23
6.10b_gr2_temp_0,9/8	0.90*BG1 + 0.90*BG2 + 0.90*BG3 + 0.90*BG4 + 0.90*BG5 + 0.90*BG6 + 0.90*BG7 + 0.90*BG8 + 0.90*BG9 + 0.86*BG17 + 0.86*BG20 + 0.86*BG24 + 1.08*BG26 + 0.45*BG28 + 1.50*BG32
6.10b_gr1a_temp_0,9/9	0.90*BG1 + 0.90*BG2 + 0.90*BG3 + 0.90*BG4 + 0.90*BG5 + 0.90*BG6 + 0.90*BG7 + 0.90*BG8 + 0.90*BG9 + 1.08*BG12 + 1.08*BG20 + 1.08*BG24 + 0.86*BG26 + 0.45*BG27 + 1.50*BG32
6.10b_gr1a_temp_1,2/10	1.20*BG1 + 1.20*BG2 + 1.20*BG3 + 1.20*BG4 + 1.20*BG5 + 1.20*BG6 + 1.20*BG7 + 1.20*BG8 + 1.20*BG9 + 1.08*BG17 + 1.08*BG20 + 1.08*BG21 + 1.08*BG22 + 0.86*BG26 + 0.45*BG27 + 1.50*BG31 + 1.08*BG23
6.10b_gr1a_1,2/11	1.20*BG1 + 1.20*BG2 + 1.20*BG3 + 1.20*BG4 + 1.20*BG5 + 1.20*BG6 + 1.20*BG7 + 1.20*BG8 + 1.20*BG9 + 1.35*BG14 + 1.35*BG20 + 1.35*BG21 + 1.35*BG22 + 1.08*BG26 + 0.45*BG28 + 0.45*BG29 + 1.35*BG23

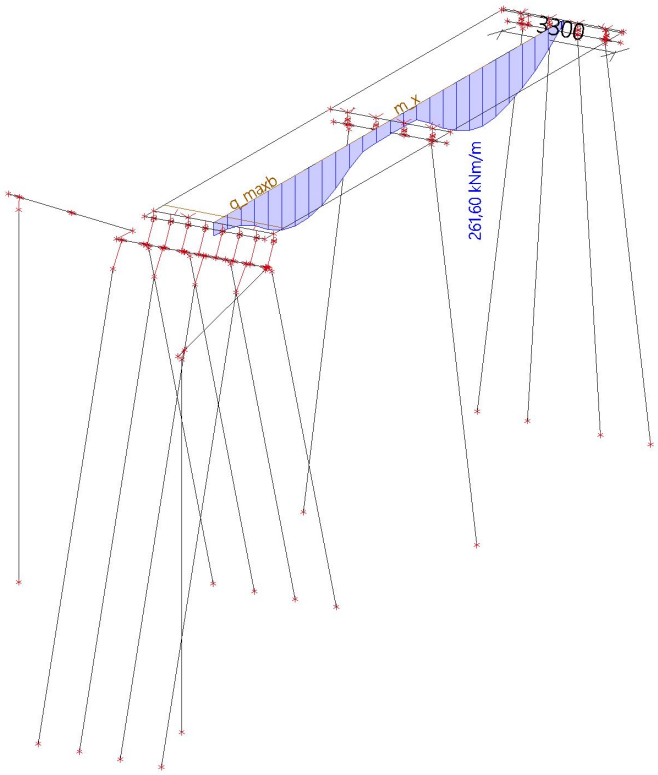
5.6. Interne 2D-krachten; m_xD+

Waardes: m_{xD+}
Lineaire berekening
Klasse: Alle UGT
Extreem: Globaal
Selectie: m_x
Locatie: In knooppunten gem. bij macro. Systeem: LCS net element



5.7. Interne 2D-krachten; m_xD-

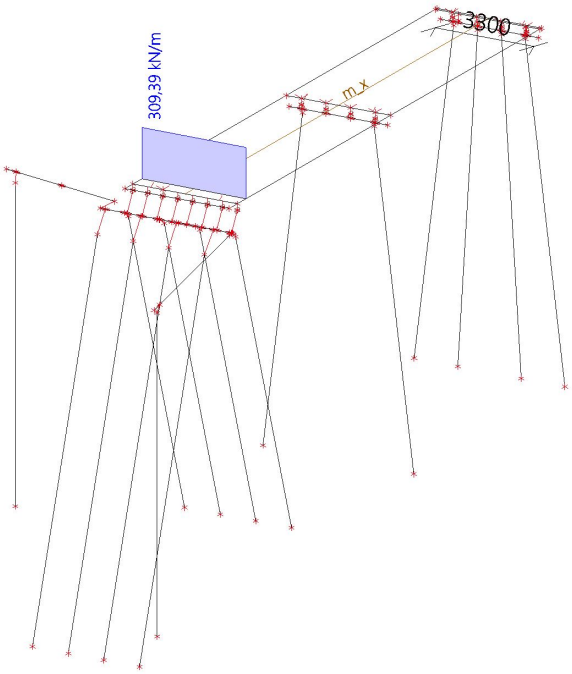
Waardes: m_{xD-}
Lineaire berekening
Klasse: Alle UGT
Extreem: Globaal
Selectie: m_x
Locatie: In knooppunten gem. bij macro. Systeem: LCS net element





5.8. Interne 2D-krachten; q_maxb

Waardes: q_{maxb}
Lineaire berekening
Klasse: Alle UGT
Baan: Gemiddeld
Extreem: Globaal
Selectie: q_maxb
Locatie: In knooppunten gem. bij macro. Systeem: LCS net element





6. Resultaten dek BGT-FREQ

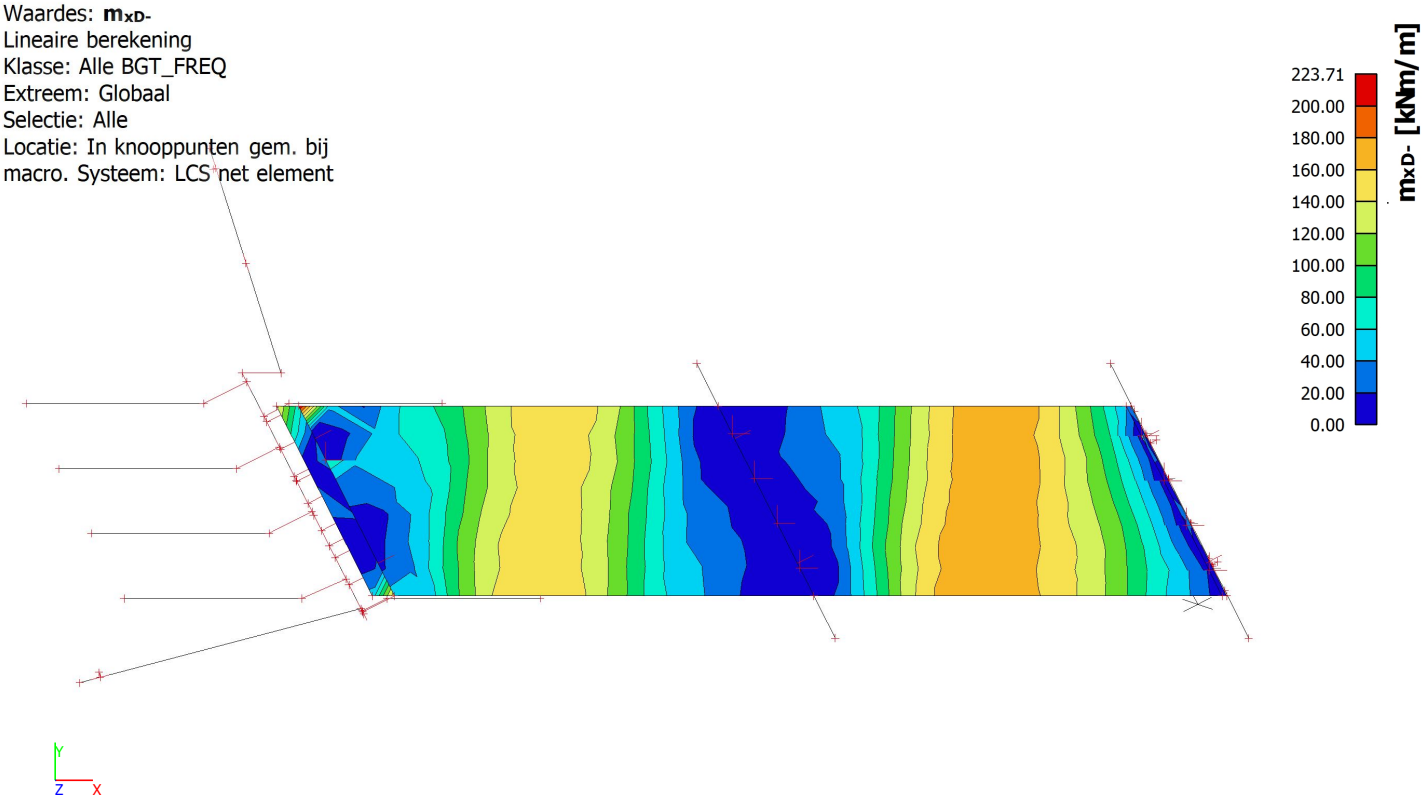
6.1. Interne 2D-krachten; m_xD+

Waardes: m_{xD+}
Lineaire berekening
Klasse: Alle BGT_FREQ
Extreem: Globaal
Selectie: Alle
Locatie: In knooppunten gem. bij
macro. Systeem: LCS net element



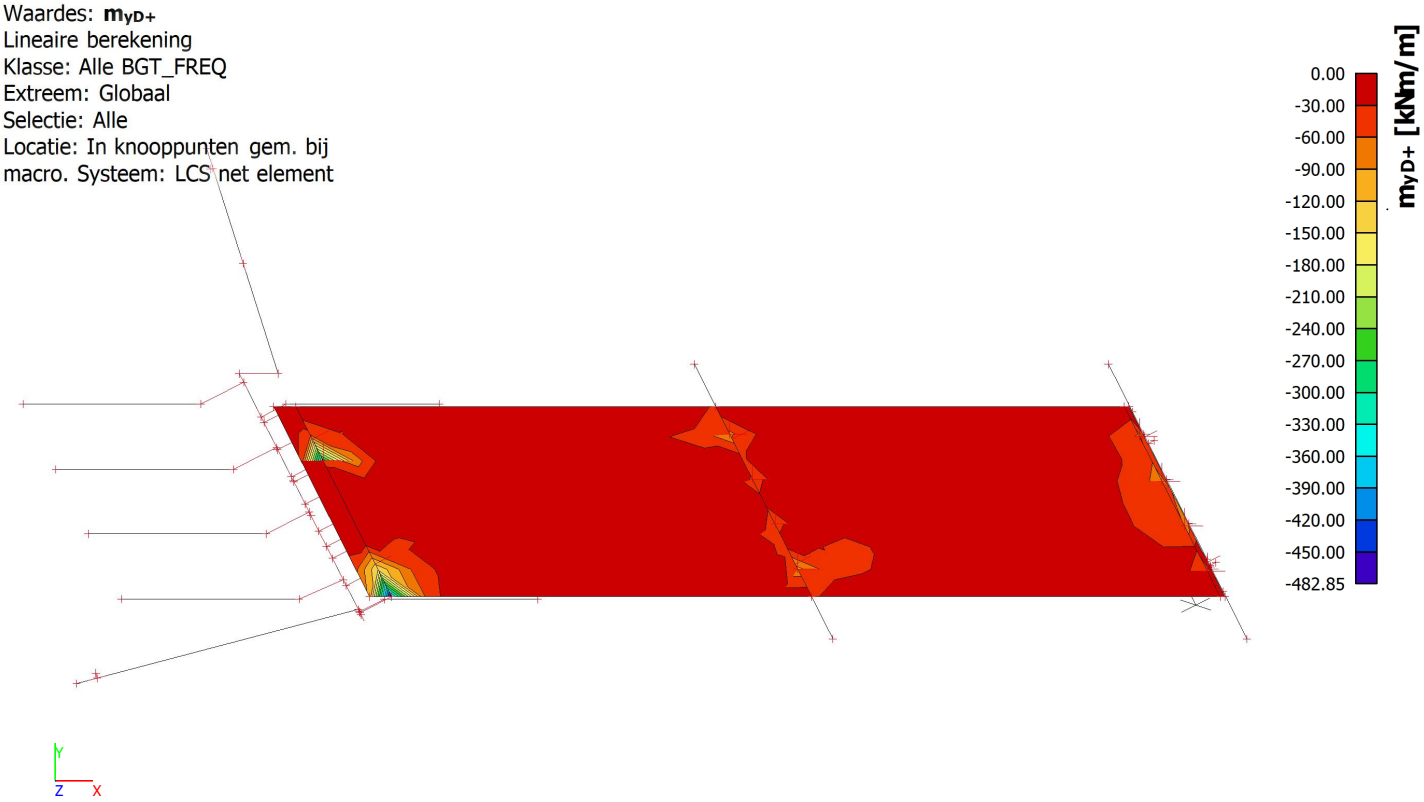
6.2. Interne 2D-krachten; m_xD-

Waardes: m_{xD-}
Lineaire berekening
Klasse: Alle BGT_FREQ
Extreem: Globaal
Selectie: Alle
Locatie: In knooppunten gem. bij
macro. Systeem: LCS net element



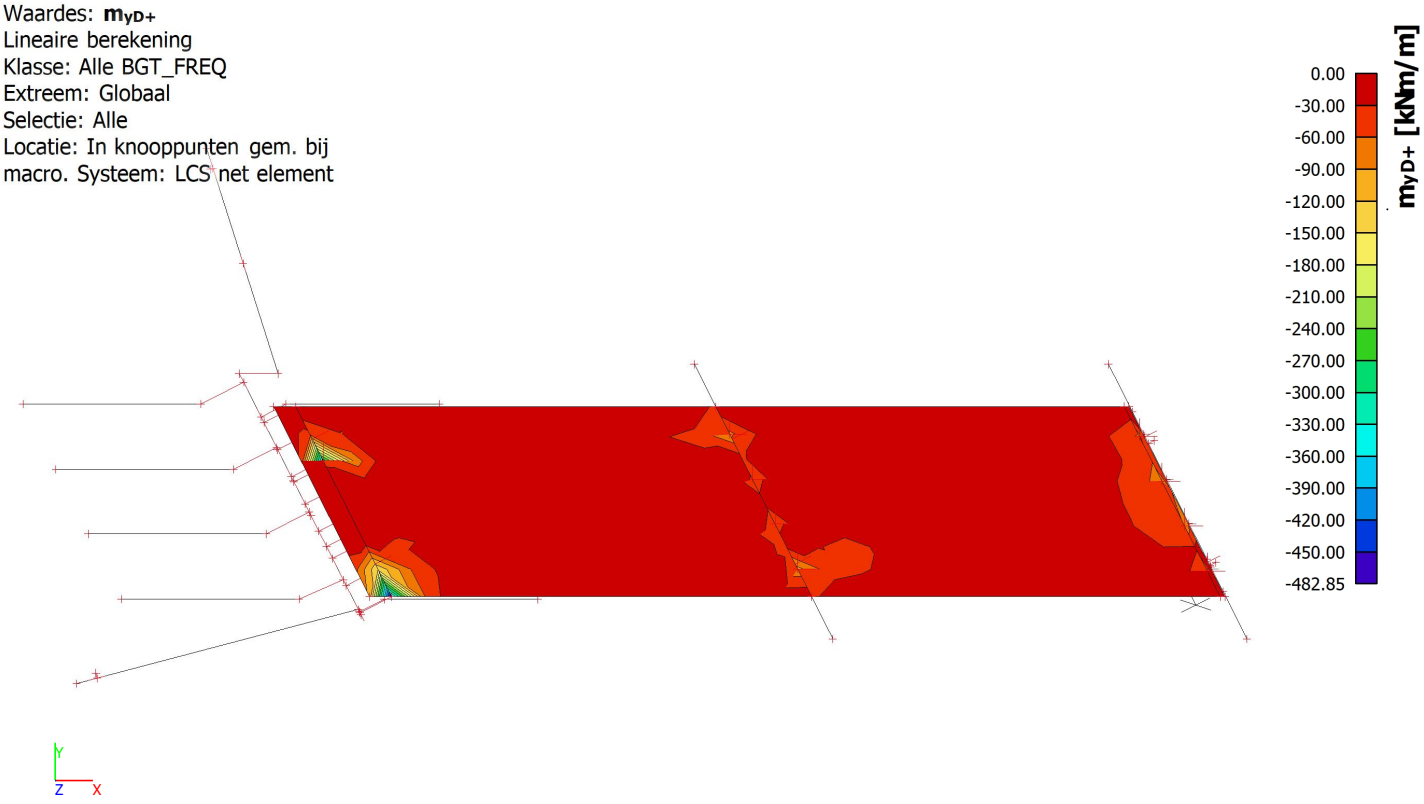
6.3. Interne 2D-krachten; m_yD+

Waardes: m_{yD+}
Lineaire berekening
Klasse: Alle BGT_FREQ
Extreem: Globaal
Selectie: Alle
Locatie: In knooppunten gem. bij
macro. Systeem: LCS net element



6.4. Interne 2D-krachten; m_yD+

Waardes: m_{yD+}
Lineaire berekening
Klasse: Alle BGT_FREQ
Extreem: Globaal
Selectie: Alle
Locatie: In knooppunten gem. bij
macro. Systeem: LCS net element



6.5. Interne 2D-krachten

Lineaire berekening
Klasse: Alle BGT_FREQ
Extreem: Globaal
Selectie: Alle
Locatie: In knooppunten gem. bij macro. Systeem: LCS net element
Elementaire ontwerpgrootheden

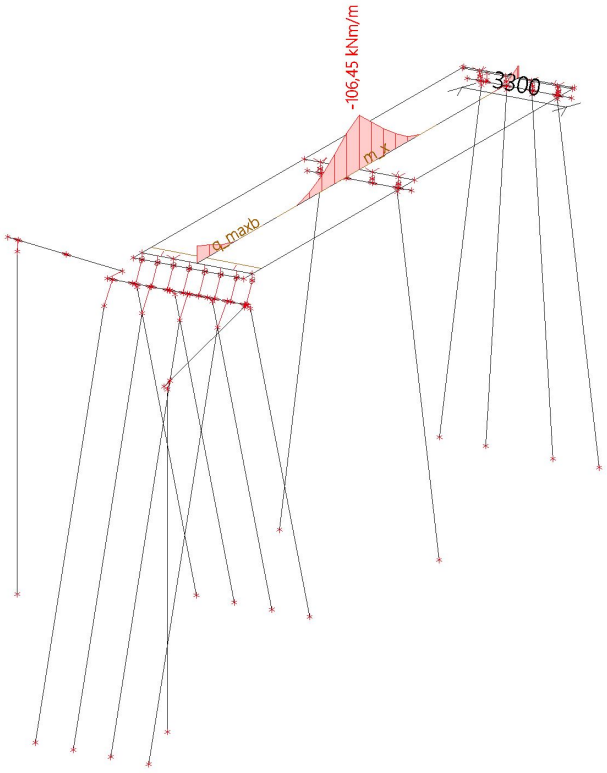
Naam	Net	Positie [m]	Belasting	m_{xD+} [kNm/m] m_{xD-} [kNm/m]	m_{yD+} [kNm/m] m_{yD-} [kNm/m]	m_{cD+} [kNm/m] m_{cD-} [kNm/m]	n_{xD} [kN/m]	n_{yD} [kN/m]	n_{cD} [kN/m]
E1	Element: 1 Knoop: 6	5,174 1,425 0,800	6.15a/b_gr1a/1	**-372,35** 153,38	-481,57 44,16	-525,73 -525,73	1,51	51,70	-623,50
E1	Element: 8 Knoop: 5	3,598 4,545 0,800	6.15a/b_gr2_temp/2	-47,02 **223,71**	-0,21 270,52	-270,73 -270,73	1202,20	1082,69	-1219,77
E1	Element: 8 Knoop: 5	3,598 4,545 0,800	6.15a/b_gr1a/3	-94,10 118,29	**0,00** **306,05**	-267,68 -250,76	119,11	287,84	-309,34
E1	Element: 211 Knoop: 245	17,505 4,099 0,800	6.15a/b_gr1a/4	-7,73 **0,00**	-21,18 **0,00**	**-0,08** -21,14	9,79	12,38	-43,45
E1	Element: 1 Knoop: 6	5,174 1,425 0,800	6.15a/b_gr1a/5	-371,70 154,65	**-482,85** 43,50	**-526,35** **-526,35**	1,51	52,76	-606,19
E1	Element: 75 Knoop: 424	10,014 2,345 0,800	6.15a/b_gr1a/6	**0,00** 23,16	0,00 3,53	-23,16 **0,00**	0,00	1,98	-16,02
E1	Element: 164 Knoop: 17	17,824 3,317 0,800	6.15a/b_gr1a/7	-18,31 0,00	-50,49 0,00	-10,35 -45,91	**-157,83**	0,00	-202,77
E1	Element: 1 Knoop: 6	5,174 1,425 0,800	6.15a/b_gr2_temp/8	0,00 56,34	-72,22 0,00	-56,37 -72,18	**1546,25**	1569,81	-1546,29
E1	Element: 14 Knoop: 279	5,705 1,425 0,800	6.15a/b_gr2_temp/8	-32,17 0,00	-20,16 0,00	-1,59 -31,40	0,00	**-247,38**	-352,16
E1	Element: 1 Knoop: 6	5,174 1,425 0,800	6.15a/b_gr2_temp/9	-2,06 59,69	-152,41 0,00	-87,90 -126,27	1537,75	**1579,58**	-1533,37
E1	Element: 8 Knoop: 5	3,598 4,545 0,800	6.15a/b_gr2_temp/10	-211,29 0,00	0,00 60,76	-80,59 -191,46	0,00	-104,28	**-1654,31**
E1	Element: 102 Knoop: 486	13,618 1,425 0,800	6.15a/b_gr1a/11	0,00 54,26	0,00 17,67	-45,42 -25,50	21,97	0,23	**0,00**

Naam	Combinatiesleutel
6.15a/b_gr1a/1	BG1 + BG2 + BG3 + BG4 + BG5 + BG6 + BG7 + BG8 + BG9 + 0.80*BG12 + 0.80*BG20 + 0.80*BG21 + 0.80*BG22 + 0.64*BG25 + 0.30*BG31 + 0.80*BG23
6.15a/b_gr2_temp/2	BG1 + BG2 + BG3 + BG4 + BG5 + BG6 + BG7 + BG8 + BG9 + 0.32*BG12 + 0.32*BG20 + 0.32*BG24 + 0.40*BG25 + 0.80*BG32
6.15a/b_gr1a/3	BG1 + BG2 + BG3 + BG4 + BG5 + BG6 + BG7 + BG8 + BG9 + 0.80*BG12 + 0.80*BG20 + 0.80*BG21 + 0.80*BG22 + 0.64*BG25 + 0.30*BG32 + 0.80*BG23
6.15a/b_gr1a/4	BG1 + BG2 + BG3 + BG4 + BG5 + BG6 + BG7 + BG8 + BG9 + 0.80*BG13 + 0.80*BG20 + 0.80*BG21 + 0.80*BG24 + 0.64*BG25 + 0.30*BG30
6.15a/b_gr1a/5	BG1 + BG2 + BG3 + BG4 + BG5 + BG6 + BG7 + BG8 + BG9 + 0.80*BG12 + 0.80*BG20 + 0.80*BG21 + 0.80*BG22 + 0.80*BG24 + 0.64*BG25 + 0.30*BG31 + 0.80*BG23
6.15a/b_gr1a/6	BG1 + BG2 + BG3 + BG4 + BG5 + BG6 + BG7 + BG8 + BG9 + 0.80*BG13 + 0.80*BG21 + 0.80*BG24 + 0.64*BG26 + 0.30*BG29

Naam	Combinatiesleutel
6.15a/b_gr1a/7	BG1 + BG2 + BG3 + BG4 + BG5 + BG6 + BG7 + BG8 + BG9 + 0.80*BG17 + 0.80*BG20 + 0.80*BG22 + 0.80*BG24 + 0.64*BG25 + 0.30*BG31 + 0.80*BG23
6.15a/b_gr2_temp/8	BG1 + BG2 + BG3 + BG4 + BG5 + BG6 + BG7 + BG8 + BG9 + 0.32*BG17 + 0.32*BG20 + 0.32*BG24 + 0.40*BG26 + 0.80*BG32
6.15a/b_gr2_temp/9	BG1 + BG2 + BG3 + BG4 + BG5 + BG6 + BG7 + BG8 + BG9 + 0.32*BG12 + 0.32*BG20 + 0.32*BG24 + 0.40*BG26 + 0.80*BG32
6.15a/b_gr2_temp/10	BG1 + BG2 + BG3 + BG4 + BG5 + BG6 + BG7 + BG8 + BG9 + 0.32*BG17 + 0.32*BG20 + 0.32*BG21 + 0.32*BG22 + 0.40*BG26 + 0.80*BG31 + 0.32*BG23
6.15a/b_gr1a/11	BG1 + BG2 + BG3 + BG4 + BG5 + BG6 + BG7 + BG8 + BG9 + 0.80*BG17 + 0.80*BG20 + 0.80*BG21 + 0.64*BG26 + 0.30*BG32

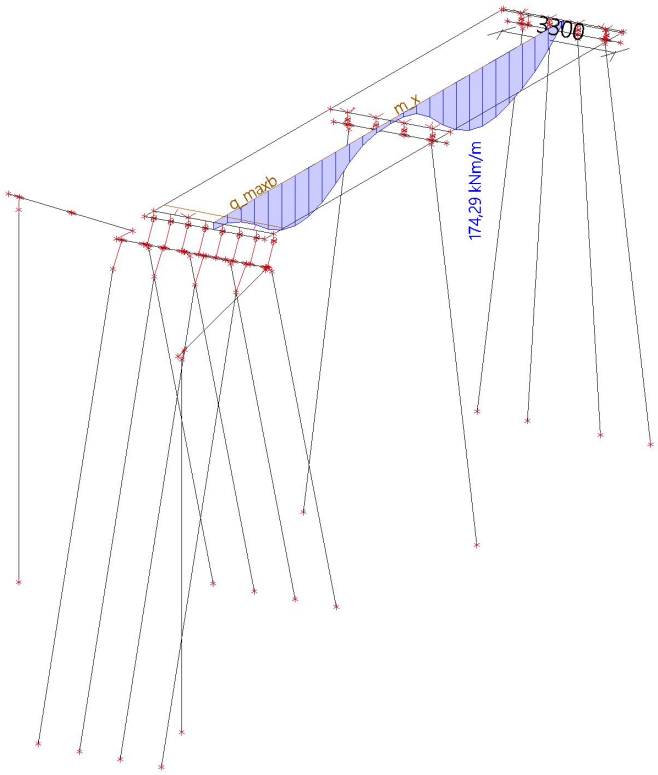
6.6. Interne 2D-krachten; m_xD+

Waardes: m_{xD+}
Lineaire berekening
Klasse: Alle BGT_FREQ
Extreem: Globaal
Selectie: m_x
Locatie: In knooppunten gem. bij macro. Systeem: LCS net element



6.7. Interne 2D-krachten; m_xD-

Waardes: m_{xD-}
Lineaire berekening
Klasse: Alle BGT_FREQ
Extreem: Globaal
Selectie: m_x
Locatie: In knooppunten gem. bij macro. Systeem: LCS net element

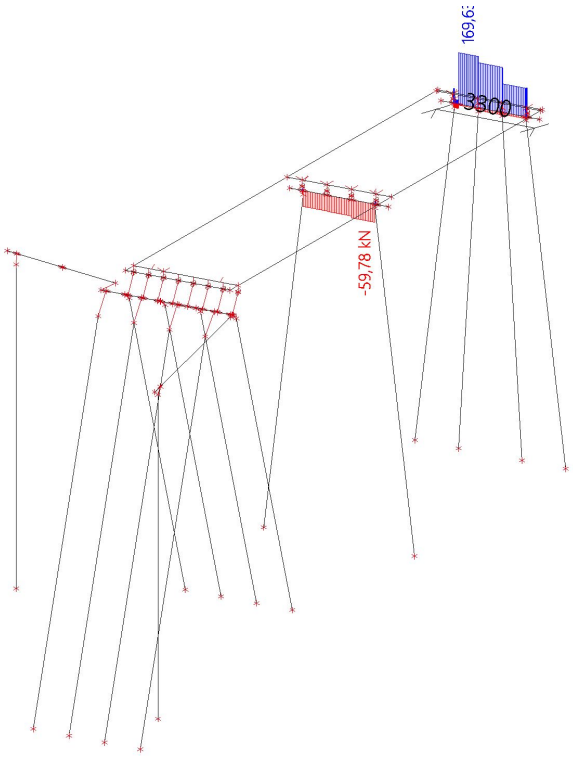




7. Resultaten stalen onderslagen UGT

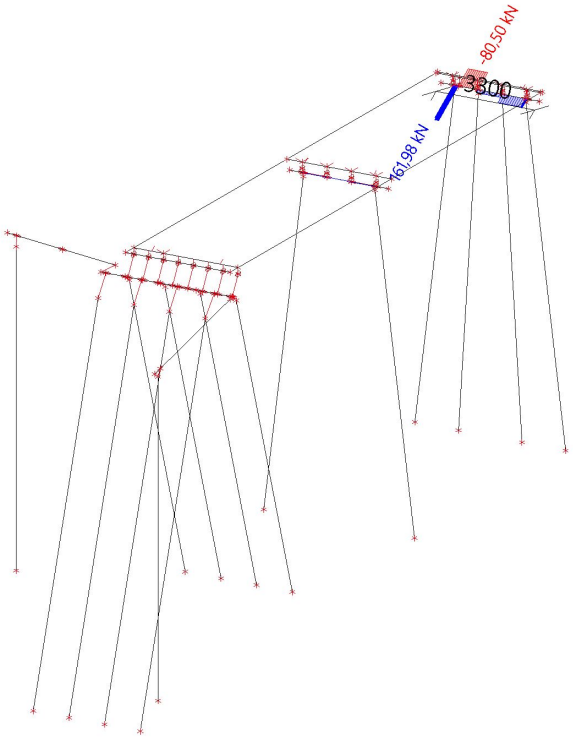
7.1. Interne 1D-krachten; N

Waardes: **N**
Lineaire berekening
Klasse: Alle UGT
Coördinatenstelsel: Staaf
Extreme 1D: Globaal
Selectie: Alle
Filter: Laag = Stalen onderslag



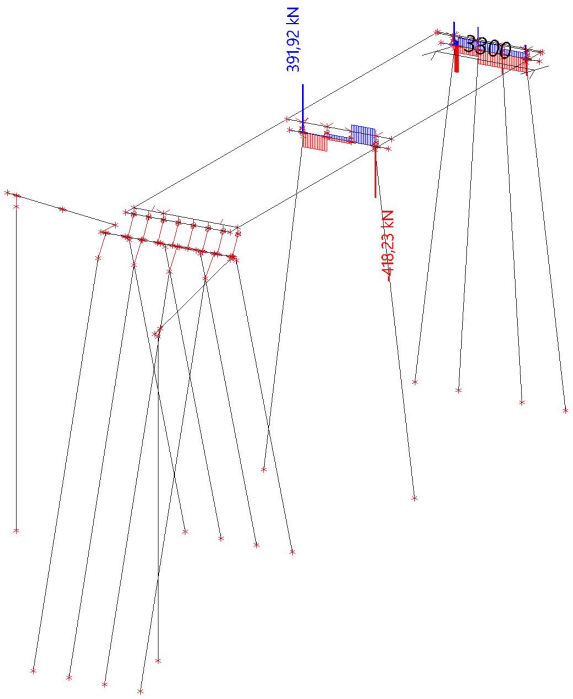
7.2. Interne 1D-krachten; V_y

Waardes: V_y
Lineaire berekening
Klasse: Alle UGT
Coördinatenstelsel: Staaf
Extreme 1D: Globaal
Selectie: Alle
Filter: Laag = Stalen onderslag



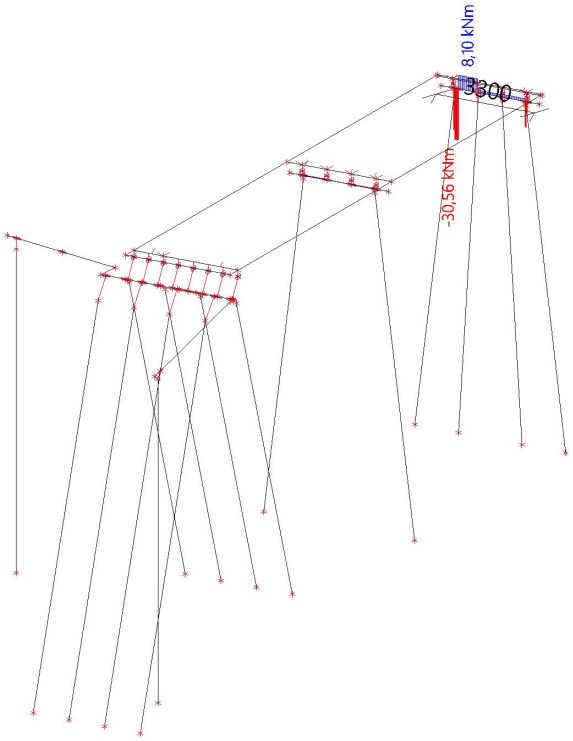
7.3. Interne 1D-krachten; V_z

Waardes: **V_z**
Lineaire berekening
Klasse: Alle UGT
Coördinatenstelsel: Staaf
Extreme 1D: Globaal
Selectie: Alle
Filter: Laag = Stalen onderslag



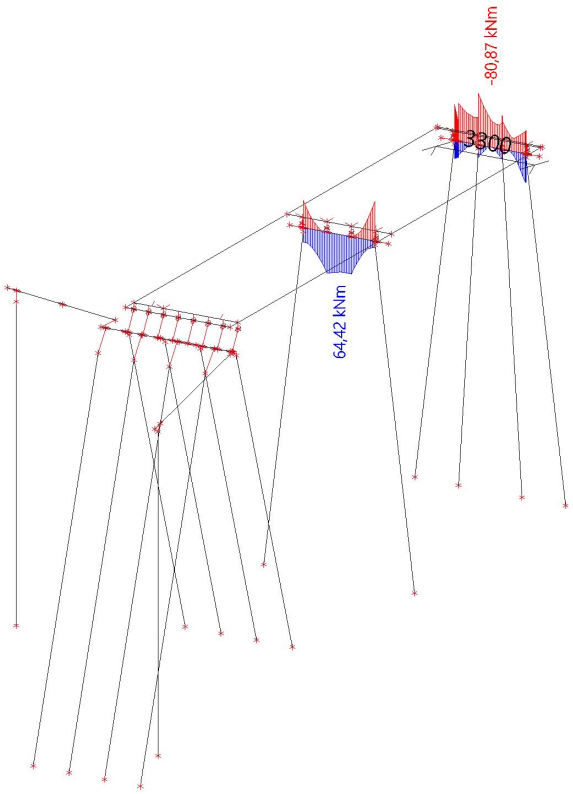
7.4. Interne 1D-krachten; M_x

Waardes: **M_x**
Lineaire berekening
Klasse: Alle UGT
Coördinatenstelsel: Staaf
Extreme 1D: Globaal
Selectie: Alle
Filter: Laag = Stalen onderslag



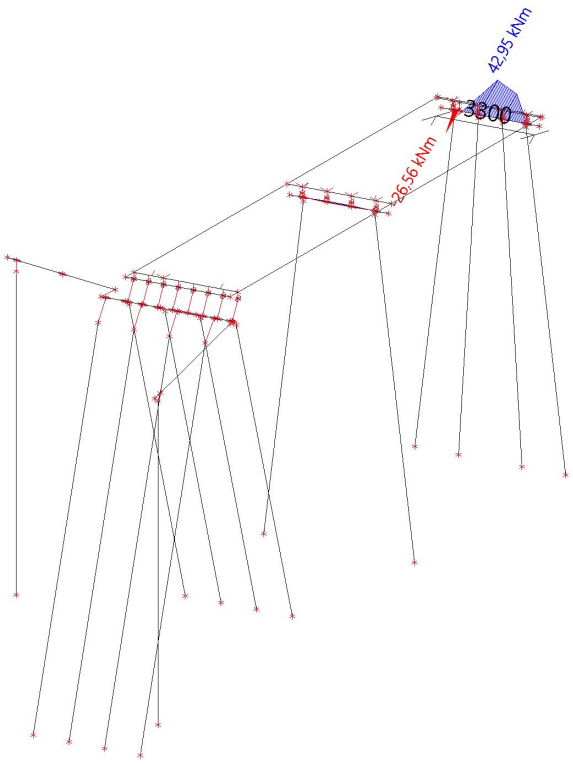
7.5. Interne 1D-krachten; M_y

Waardes: **M_y**
Lineaire berekening
Klasse: Alle UGT
Coördinatenstelsel: Staaf
Extreme 1D: Globaal
Selectie: Alle
Filter: Laag = Stalen onderslag



7.6. Interne 1D-krachten; M_z

Waardes: **M_z**
Lineaire berekening
Klasse: Alle UGT
Coördinatenstelsel: Staaf
Extreme 1D: Globaal
Selectie: Alle
Filter: Laag = Stalen onderslag



7.7. Interne 1D-krachten

Lineaire berekening
Klasse: Alle UGT
Coördinatenstelsel: Staaf
Extreme 1D: Globaal
Selectie: Alle
Filter: Laag = Stalen onderslag

Naam	dx [m]	Belasting	N [kN]	V_y [kN]	V_z [kN]	M_x [kNm]	M_y [kNm]	M_z [kNm]
S9	0,450+	6.10b_gr1a_1,2/1	**-59,78**	0,16	134,78	-0,05	-52,60	-0,04
S8	2,050+	6.10b_gr1a_1,2/2	**169,63**	4,65	94,55	-5,83	-37,43	42,83
S8	2,063+	6.10b_gr1a_1,2/3	167,67	**-80,50**	-24,35	8,10	-35,41	42,86
S8	2,717+	6.10b_gr1a_1,2/4	10,68	**161,98**	-182,98	-30,56	-0,21	-26,45
S9	0,450-	6.10b_gr1a_1,2/5	8,33	-0,53	**-418,23**	0,11	-17,13	-0,02
S9	2,850+	6.10b_gr1a_1,2/6	-1,61	0,55	**391,92**	-0,10	-14,56	-0,02
S8	2,717+	6.10b_gr1a_1,2/7	11,63	161,97	-186,76	**-30,56**	0,01	-26,46
S8	2,063+	6.10b_gr1a_1,2/8	166,69	-80,50	-22,94	**8,10**	-36,44	42,88
S8	2,050-	6.10b_gr1a_wind_1,2/9	118,60	11,59	-108,58	1,09	**-80,87**	34,68
S9	2,063-	6.10b_gr1a_1,2/10	-52,79	0,06	12,01	-0,02	**64,42**	0,22
S8	2,717+	6.10b_gr1a_1,2/11	10,79	161,94	-206,81	-30,54	-10,46	**-26,56**
S8	2,063+	6.10b_gr1a_1,2/12	167,53	-80,46	-2,89	8,07	-39,10	**42,95**

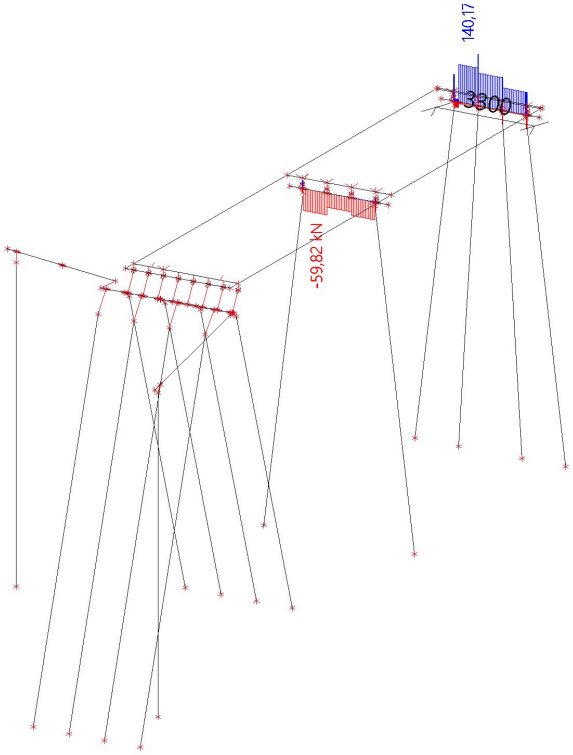
Naam	Combinatiesleutel
6.10b_gr1a_1,2/1	1.20*BG1 + 1.20*BG2 + 1.20*BG3 + 1.20*BG4 + 1.20*BG5 + 1.20*BG6 + 1.20*BG7 + 1.20*BG8 + 1.20*BG9 + 1.35*BG13 + 1.35*BG20 + 1.35*BG22 + 1.08*BG25 + 0.45*BG28 + 0.45*BG32 + 1.35*BG23
6.10b_gr1a_1,2/2	1.20*BG1 + 1.20*BG2 + 1.20*BG3 + 1.20*BG4 + 1.20*BG5 + 1.20*BG6 + 1.20*BG7 + 1.20*BG8 + 1.20*BG9 + 1.35*BG17 + 1.35*BG20 + 1.35*BG21 + 1.08*BG26 + 0.45*BG27 + 0.45*BG31
6.10b_gr1a_1,2/3	1.20*BG1 + 1.20*BG2 + 1.20*BG3 + 1.20*BG4 + 1.20*BG5 + 1.20*BG6 + 1.20*BG7 + 1.20*BG8 + 1.20*BG9 + 1.35*BG17 + 1.35*BG20 + 1.35*BG21 + 1.08*BG25 + 0.45*BG27 + 0.45*BG30
6.10b_gr1a_1,2/4	1.20*BG1 + 1.20*BG2 + 1.20*BG3 + 1.20*BG4 + 1.20*BG5 + 1.20*BG6 + 1.20*BG7 + 1.20*BG8 + 1.20*BG9 + 1.35*BG17 + 1.35*BG20 + 1.35*BG22 + 1.35*BG24 + 1.08*BG26 + 0.45*BG28 + 0.45*BG29 + 1.35*BG23
6.10b_gr1a_1,2/5	1.20*BG1 + 1.20*BG2 + 1.20*BG3 + 1.20*BG4 + 1.20*BG5 + 1.20*BG6 + 1.20*BG7 + 1.20*BG8 + 1.20*BG9 + 1.35*BG14 + 1.35*BG20 + 1.35*BG21 + 1.35*BG22 + 1.08*BG25 + 0.45*BG28 + 0.45*BG31 + 1.35*BG23
6.10b_gr1a_1,2/6	1.20*BG1 + 1.20*BG2 + 1.20*BG3 + 1.20*BG4 + 1.20*BG5 + 1.20*BG6 + 1.20*BG7 + 1.20*BG8 + 1.20*BG9 + 1.35*BG13 + 1.35*BG20 + 1.35*BG24 + 1.08*BG25 + 0.45*BG27 + 0.45*BG32
6.10b_gr1a_1,2/7	1.20*BG1 + 1.20*BG2 + 1.20*BG3 + 1.20*BG4 + 1.20*BG5 + 1.20*BG6 + 1.20*BG7 + 1.20*BG8 + 1.20*BG9 + 1.35*BG17 + 1.35*BG20 + 1.35*BG24 + 1.08*BG26 + 0.45*BG28 + 0.45*BG31 + 1.35*BG23
6.10b_gr1a_1,2/8	1.20*BG1 + 1.20*BG2 + 1.20*BG3 + 1.20*BG4 + 1.20*BG5 + 1.20*BG6 + 1.20*BG7 + 1.20*BG8 + 1.20*BG9 + 1.35*BG17 + 1.35*BG20 + 1.35*BG21 + 1.35*BG22 + 1.08*BG25 + 0.45*BG27 + 0.45*BG32
6.10b_gr1a_wind_1,2/9	1.20*BG1 + 1.20*BG2 + 1.20*BG3 + 1.20*BG4 + 1.20*BG5 + 1.20*BG6 + 1.20*BG7 + 1.20*BG8 + 1.20*BG9 + 1.08*BG17 + 1.08*BG20 + 1.08*BG21 + 0.86*BG26 + 1.50*BG27 + 0.45*BG29
6.10b_gr1a_1,2/10	1.20*BG1 + 1.20*BG2 + 1.20*BG3 + 1.20*BG4 + 1.20*BG5 + 1.20*BG6 + 1.20*BG7 + 1.20*BG8 + 1.20*BG9 + 1.35*BG13 + 1.35*BG20 + 1.35*BG22 + 1.08*BG25 + 0.45*BG28 + 0.45*BG30 + 1.35*BG23
6.10b_gr1a_1,2/11	1.20*BG1 + 1.20*BG2 + 1.20*BG3 + 1.20*BG4 + 1.20*BG5 + 1.20*BG6 + 1.20*BG7 + 1.20*BG8 + 1.20*BG9 + 1.35*BG17 + 1.35*BG20 + 1.35*BG21 + 1.35*BG22 + 1.08*BG25 + 0.45*BG27 + 0.45*BG31 + 1.35*BG23

Naam	Combinatiesleutel
6.10b_gr1a_1,2/12	1.20*BG1 + 1.20*BG2 + 1.20*BG3 + 1.20*BG4 + 1.20*BG5 + 1.20*BG6 + 1.20*BG7 + 1.20*BG8 + 1.20*BG9 + 1.35*BG17 + 1.35*BG20 + 1.35*BG24 + 1.08*BG26 + 0.45*BG28 + 0.45*BG32

8. Resultaten stalen onderslagen UGT-CAL

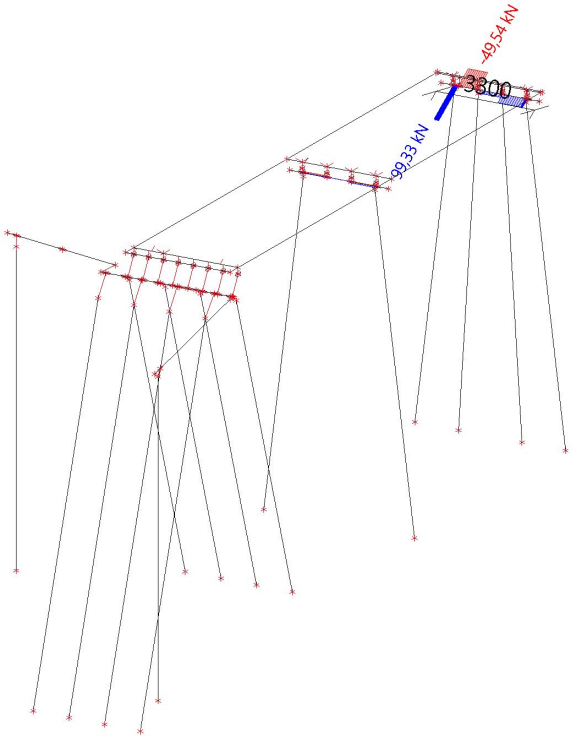
8.1. Interne 1D-krachten; N

Waardes: **N**
Lineaire berekening
Klasse: Alle UGT_CAL
Coördinatenstelsel: Staaf
Extreme 1D: Globaal
Selectie: Alle
Filter: Laag = Stalen onderslag



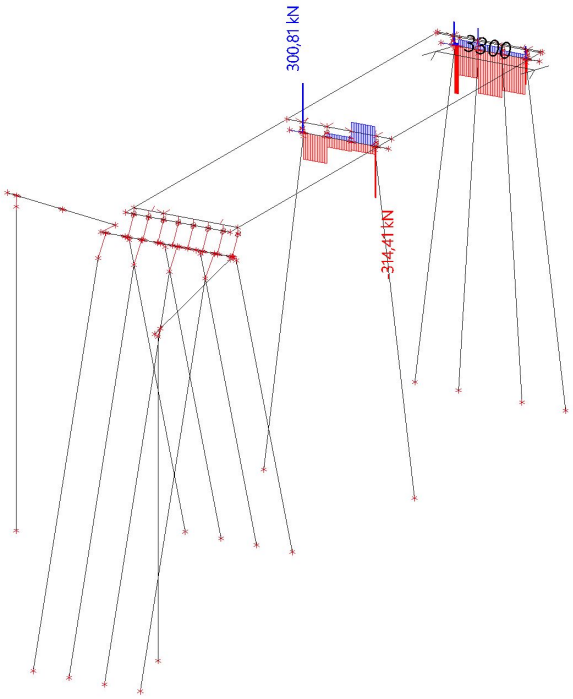
8.2. Interne 1D-krachten; V_y

Waardes: V_y
Lineaire berekening
Klasse: Alle UGT_CAL
Coördinatenstelsel: Staaf
Extreme 1D: Globaal
Selectie: Alle
Filter: Laag = Stalen onderslag



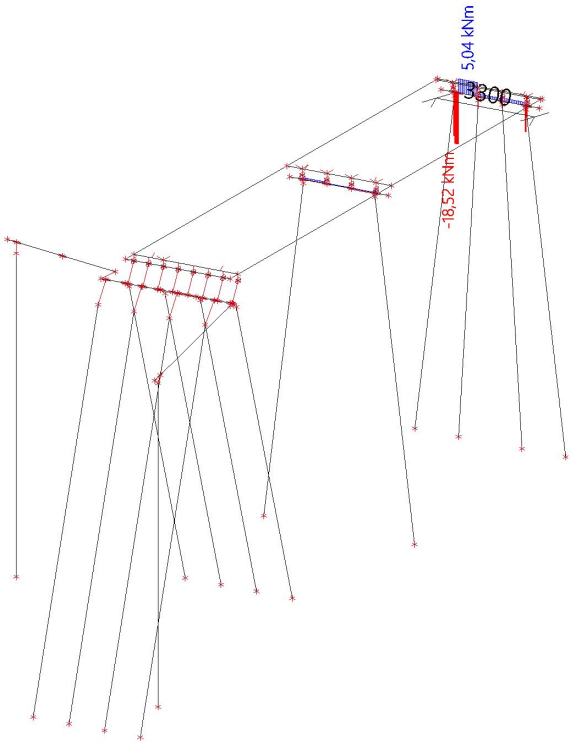
8.3. Interne 1D-krachten; V_z

Waardes: **V_z**
Lineaire berekening
Klasse: Alle UGT_CAL
Coördinatenstelsel: Staaf
Extreme 1D: Globaal
Selectie: Alle
Filter: Laag = Stalen onderslag



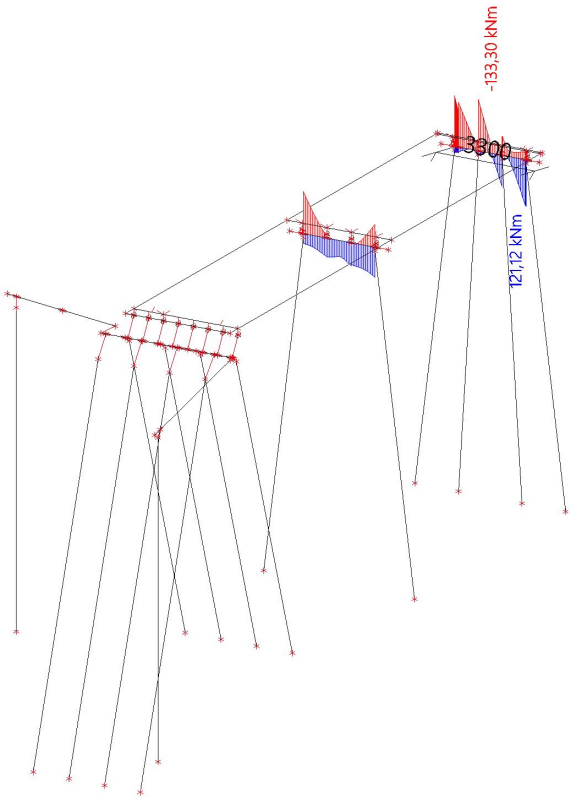
8.4. Interne 1D-krachten; M_x

Waardes: **M_x**
Lineaire berekening
Klasse: Alle UGT_CAL
Coördinatenstelsel: Staaf
Extreme 1D: Globaal
Selectie: Alle
Filter: Laag = Stalen onderslag



8.5. Interne 1D-krachten; M_y

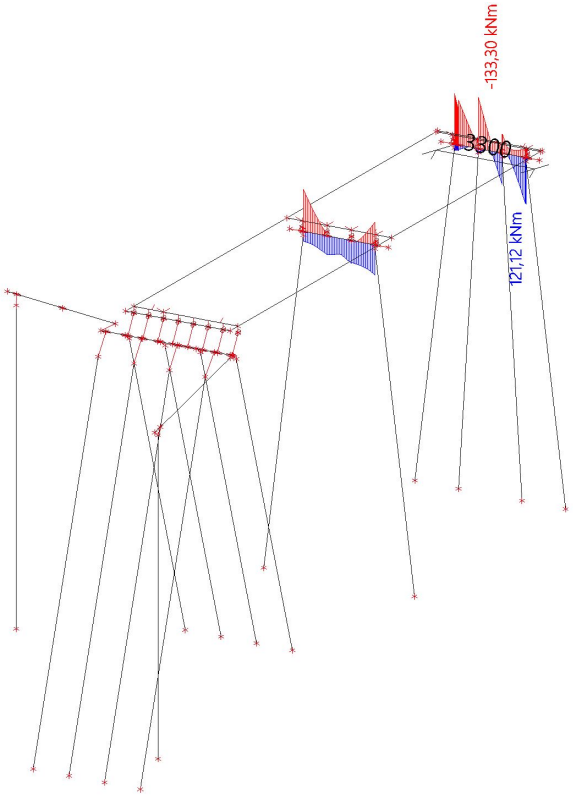
Waardes: **M_y**
Lineaire berekening
Klasse: Alle UGT_CAL
Coördinatenstelsel: Staaf
Extreme 1D: Globaal
Selectie: Alle
Filter: Laag = Stalen onderslag





8.6. Interne 1D-krachten; M_y

Waardes: **M_y**
Lineaire berekening
Klasse: Alle UGT_CAL
Coördinatenstelsel: Staaf
Extreme 1D: Globaal
Selectie: Alle
Filter: Laag = Stalen onderslag





8.7. Interne 1D-krachten

Lineaire berekening
Klasse: Alle UGT_CAL
Coördinatenstelsel: Staaf
Extreme 1D: Globaal
Selectie: Alle
Filter: Laag = Stalen onderslag

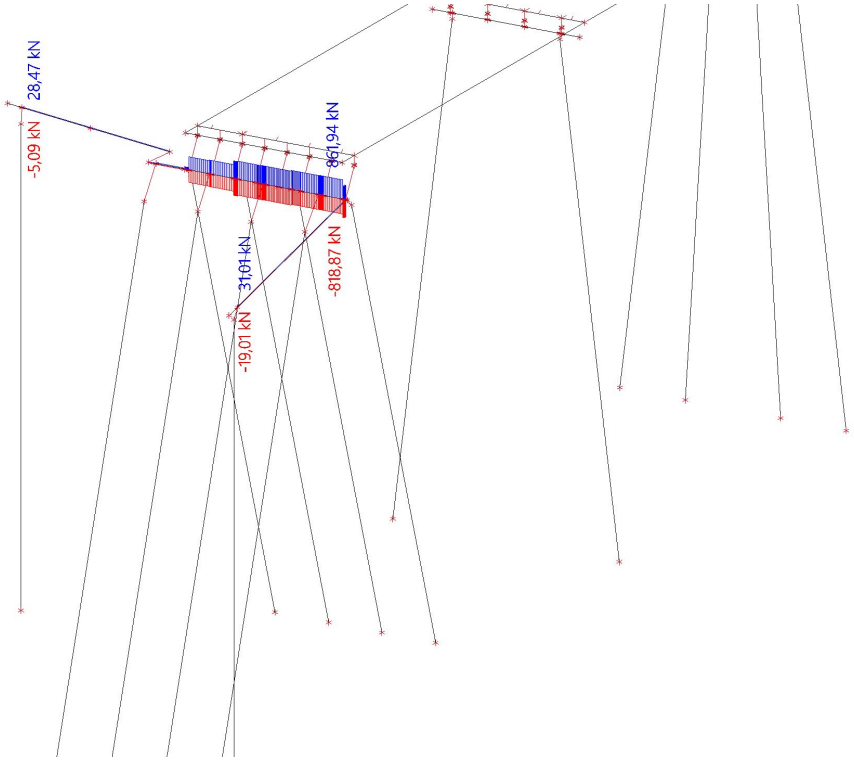
Naam	dx [m]	Belasting	N [kN]	V_y [kN]	V_z [kN]	M_x [kNm]	M_y [kNm]	M_z [kNm]
S9	2,063+	6.11_gr1a/1	**-59,82**	-2,52	-161,12	0,50	18,30	1,74
S8	2,050+	6.11_gr1a/2	**140,17**	8,01	-39,35	-4,24	-8,34	26,02
S8	2,063+	6.11_gr1a/3	94,94	**-49,54**	-172,70	5,04	-1,98	26,09
S8	2,717+	6.11_gr1a/4	5,85	**99,33**	-101,99	-18,50	6,95	-16,21
S9	0,450-	6.11_gr1a/5	11,52	0,33	**-314,41**	-0,02	-13,72	0,01
S9	2,850+	6.11_gr1a/6	8,45	1,85	**300,81**	-0,28	-12,72	-0,07
S8	2,717+	6.11_gr1a/7	5,21	99,30	-120,06	**-18,52**	-2,54	-16,24
S8	2,063+	6.11_gr1a/8	94,96	-49,54	-171,96	**5,04**	-2,08	26,09
S8	2,050-	6.11_gr1a/2	88,09	8,75	-265,08	0,93	**-133,30**	25,77
S8	0,450+	6.11_gr1a/2	61,61	23,95	-120,34	-9,36	**121,12**	0,01
S8	2,717+	6.11_gr1a/9	-1,59	99,07	-288,62	-18,39	-90,23	**-16,58**
S8	2,063+	6.11_gr1a/10	102,37	-49,29	13,93	4,93	-26,91	**26,29**

Naam	Combinatiesleutel
6.11_gr1a/1	BG1 + BG2 + BG3 + BG4 + BG5 + BG6 + BG7 + BG8 + BG9 + 0.80*BG13 + 0.80*BG20 + 0.80*BG24 + 0.64*BG26 + BG33
6.11_gr1a/2	BG1 + BG2 + BG3 + BG4 + BG5 + BG6 + BG7 + BG8 + BG9 + 0.80*BG17 + 0.80*BG20 + 0.80*BG21 + 0.64*BG26 + BG33
6.11_gr1a/3	BG1 + BG2 + BG3 + BG4 + BG5 + BG6 + BG7 + BG8 + BG9 + 0.80*BG17 + 0.80*BG20 + 0.80*BG21 + 0.64*BG25 + BG33
6.11_gr1a/4	BG1 + BG2 + BG3 + BG4 + BG5 + BG6 + BG7 + BG8 + BG9 + 0.80*BG17 + 0.80*BG20 + 0.80*BG22 + 0.80*BG24 + 0.64*BG26 + BG36 + 0.80*BG23
6.11_gr1a/5	BG1 + BG2 + BG3 + BG4 + BG5 + BG6 + BG7 + BG8 + BG9 + 0.80*BG14 + 0.80*BG20 + 0.80*BG21 + 0.80*BG22 + 0.64*BG25 + BG36 + 0.80*BG23
6.11_gr1a/6	BG1 + BG2 + BG3 + BG4 + BG5 + BG6 + BG7 + BG8 + BG9 + 0.80*BG13 + 0.80*BG20 + 0.80*BG24 + 0.64*BG25 + BG35
6.11_gr1a/7	BG1 + BG2 + BG3 + BG4 + BG5 + BG6 + BG7 + BG8 + BG9 + 0.80*BG17 + 0.80*BG20 + 0.80*BG24 + 0.64*BG26 + 0.80*BG23
6.11_gr1a/8	BG1 + BG2 + BG3 + BG4 + BG5 + BG6 + BG7 + BG8 + BG9 + 0.80*BG17 + 0.80*BG20 + 0.80*BG21 + 0.80*BG22 + 0.64*BG25 + BG33
6.11_gr1a/9	BG1 + BG2 + BG3 + BG4 + BG5 + BG6 + BG7 + BG8 + BG9 + 0.80*BG17 + 0.80*BG20 + 0.80*BG21 + 0.80*BG22 + 0.64*BG25 + BG33 + 0.80*BG23
6.11_gr1a/10	BG1 + BG2 + BG3 + BG4 + BG5 + BG6 + BG7 + BG8 + BG9 + 0.80*BG17 + 0.80*BG20 + 0.80*BG24 + 0.64*BG26 + BG36

9. Resultaten landhoofd UGT

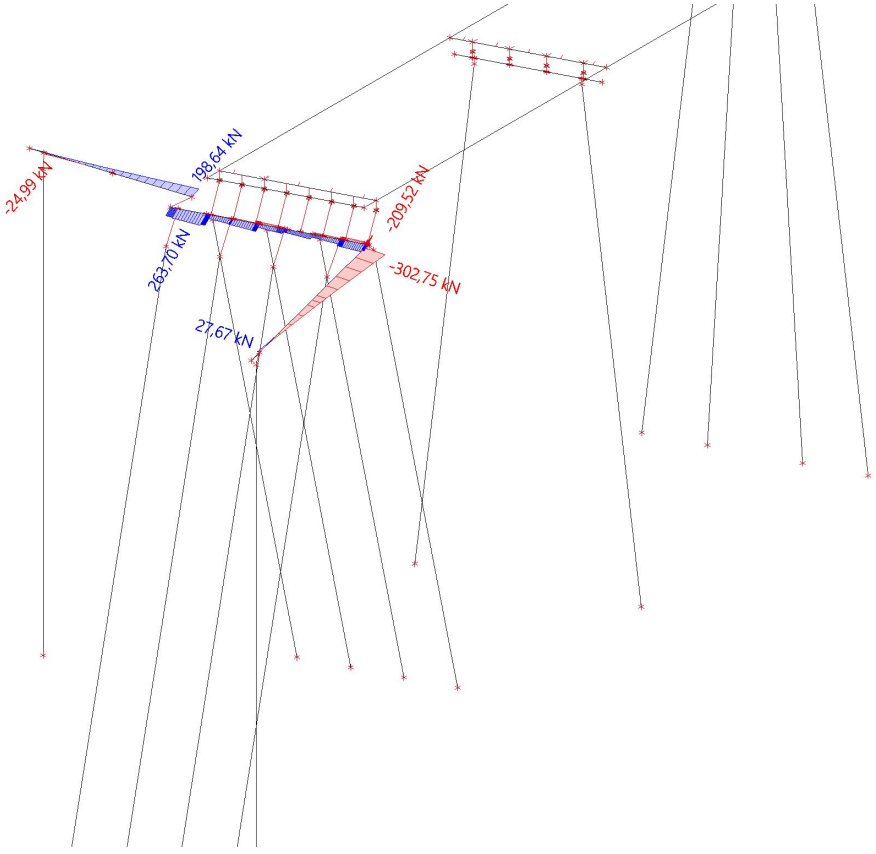
9.1. Interne 1D-krachten; N

Waardes: **N**
Lineaire berekening
Klasse: Alle UGT
Coördinatenstelsel: Staaf
Extreme 1D: Element
Selectie: Alle
Filter: Laag = Landhoofd



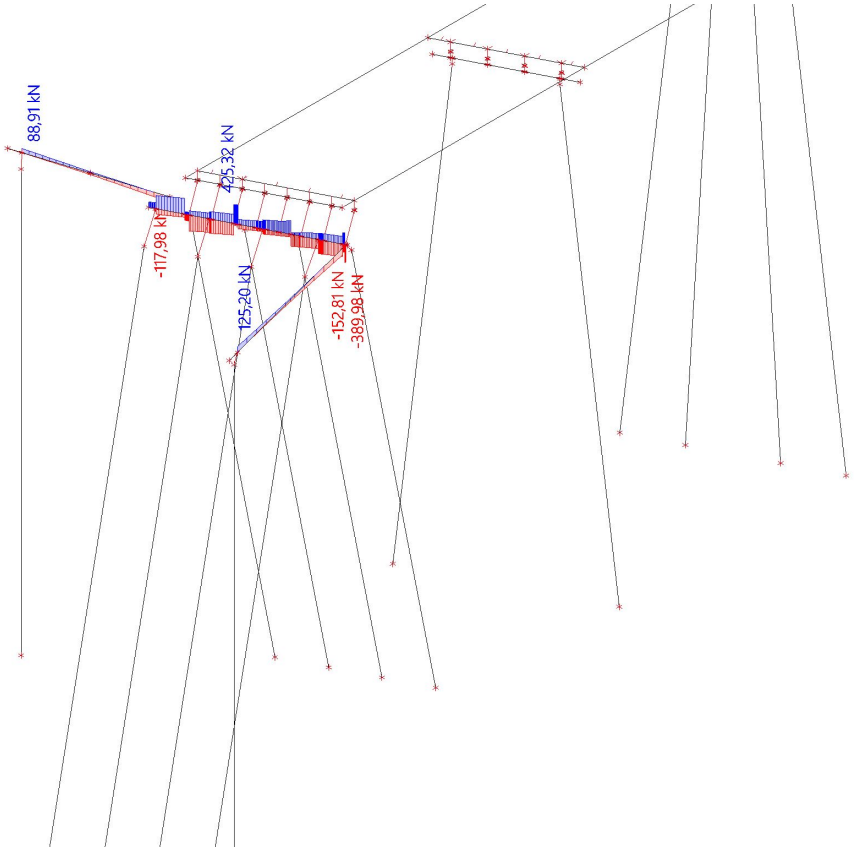
9.2. Interne 1D-krachten; V_y

Waardes: **V_y**
Lineaire berekening
Klasse: Alle UGT
Coördinatenstelsel: Staaf
Extreme 1D: Element
Selectie: Alle
Filter: Laag = Landhoofd



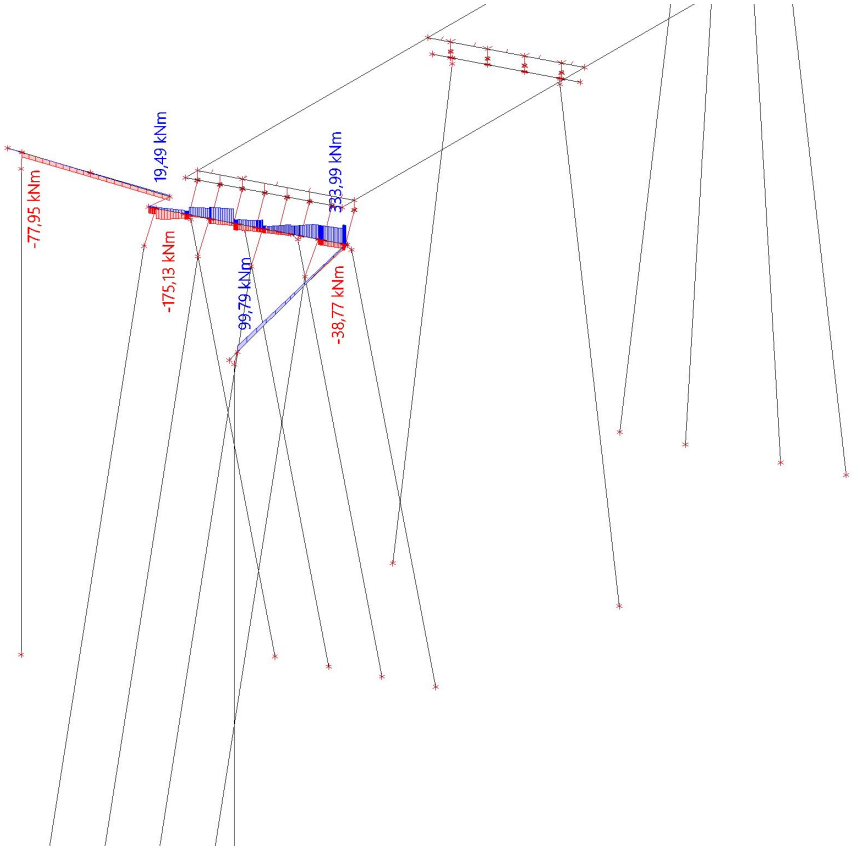
9.3. Interne 1D-krachten; V_z

Waardes: **V_z**
Lineaire berekening
Klasse: Alle UGT
Coördinatenstelsel: Staaf
Extreme 1D: Element
Selectie: Alle
Filter: Laag = Landhoofd



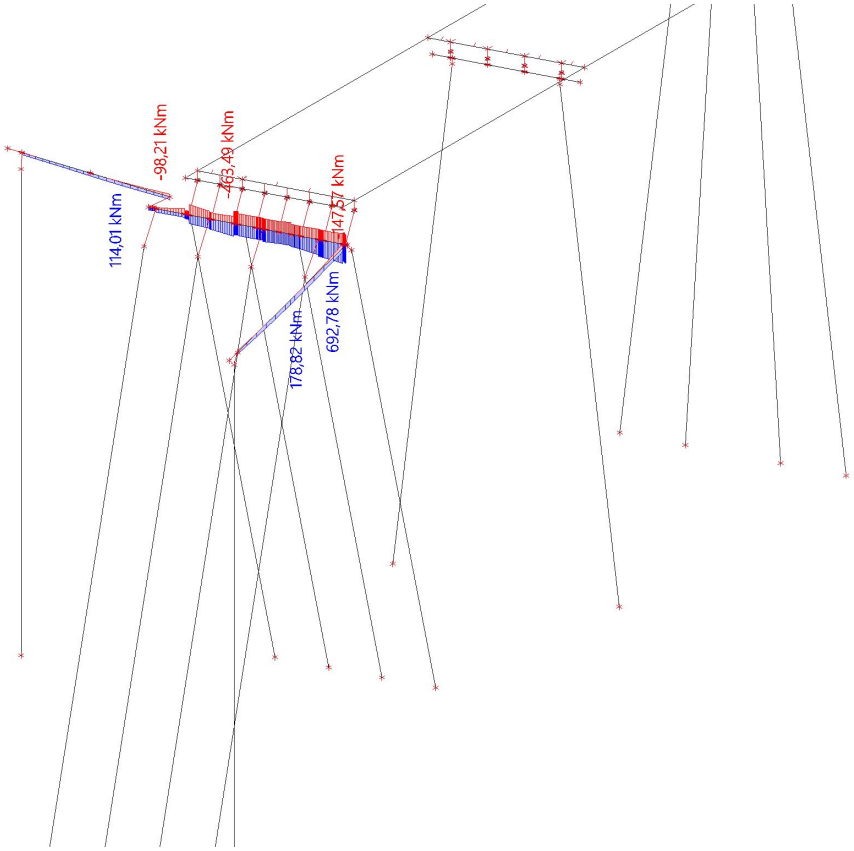
9.4. Interne 1D-krachten; M_x

Waardes: **M_x**
Lineaire berekening
Klasse: Alle UGT
Coördinatenstelsel: Staaf
Extreme 1D: Element
Selectie: Alle
Filter: Laag = Landhoofd



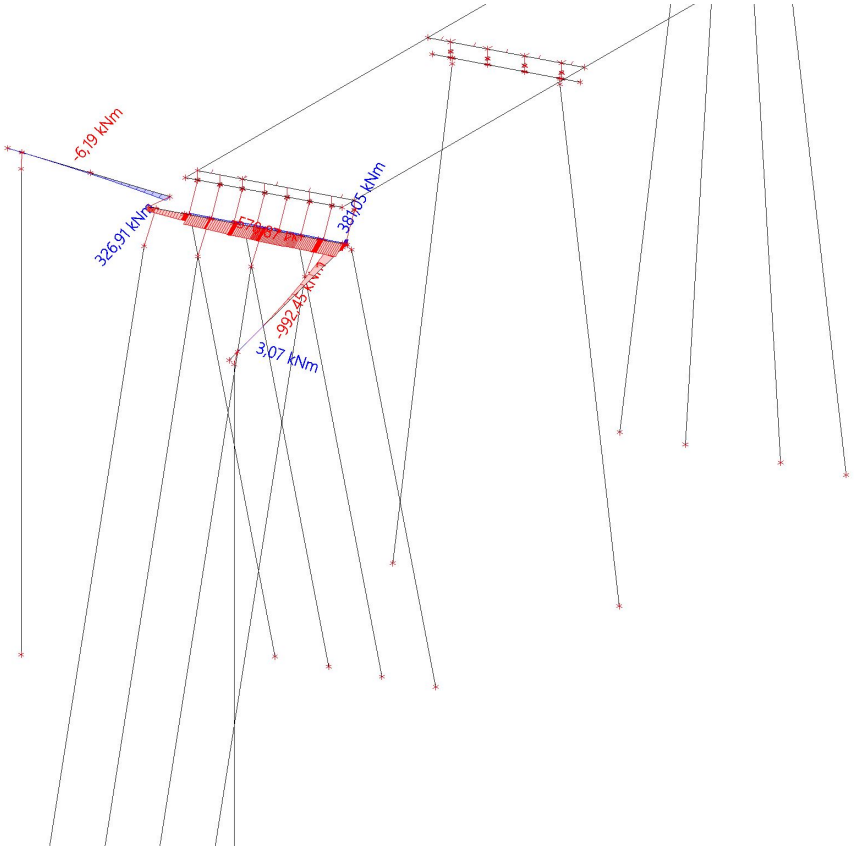
9.5. Interne 1D-krachten; M_y

Waardes: **M_y**
Lineaire berekening
Klasse: Alle UGT
Coördinatenstelsel: Staaf
Extreme 1D: Element
Selectie: Alle
Filter: Laag = Landhoofd



9.6. Interne 1D-krachten; M_z

Waardes: **M_z**
Lineaire berekening
Klasse: Alle UGT
Coördinatenstelsel: Staaf
Extreme 1D: Element
Selectie: Alle
Filter: Laag = Landhoofd



9.7. Interne 1D-krachten

Lineaire berekening
Klasse: Alle UGT
Coördinatenstelsel: Staaf
Extreme 1D: Element
Selectie: Alle
Filter: Laag = Landhoofd

Naam	dx [m]	Belasting	N [kN]	V_y [kN]	V_z [kN]	M_x [kNm]	M_y [kNm]	M_z [kNm]
S26	0,350+	6.10b_gr2_wind_0,9/1	**-19,01**	9,54	95,19	47,53	-54,90	0,06
S26	0,350+	6.10b_gr2_wind_1,2/2	**31,01**	26,05	43,38	86,20	78,16	-5,41
S26	0,350+	6.10b_gr1a_wind_1,2/3	28,58	**27,67**	55,94	95,36	70,48	-5,39
S26	4,781	6.10b_gr1a_1,2/4	15,66	-201,36	**-152,81**	-23,27	-146,49	-352,55
S26	0,350+	6.10b_gr1a_1,2/5	1,99	21,53	**125,20**	92,22	-1,32	-3,38
S26	4,781	6.10b_gr1a_1,2/6	-3,97	-262,28	-120,91	**-38,77**	-57,44	-483,67
S26	0,350+	6.10b_gr1a_1,2/7	26,00	26,68	94,87	**99,79**	62,39	-5,41
S26	4,781	6.10b_gr1a_0,9/8	13,86	-149,95	-133,38	-21,20	**-147,57**	-259,84
S26	2,767	6.10b_gr1a_1,2/9	20,64	-131,01	-1,76	41,65	**178,82**	-123,84
S26	4,781	6.10b_gr1a_1,2/10	-7,61	**-302,75**	-51,38	-1,23	81,41	**-570,87**
S26	0,753	6.10b_gr1a_temp_1,2/11	-5,41	4,14	74,11	68,79	14,21	**3,07**
S27	0,056+	6.10b_gr1a_temp_1,2/12	**-818,87**	45,78	-81,83	199,88	617,25	-482,47
S27	0,100+	6.10b_gr1a_temp_1,2/13	**861,94**	51,95	86,93	127,49	-327,77	-174,74
S27	0,056-	6.10b_gr2_wind_1,2/14	218,53	**-209,52**	-222,21	235,92	-36,82	126,92
S27	3,632+	6.10b_gr1a_1,2/15	-21,83	**263,70**	68,35	-68,90	46,89	-471,49
S27	0,056-	6.10b_gr1a_1,2/16	175,93	-147,54	**-389,98**	298,20	72,72	101,74
S27	2,442+	6.10b_gr1a_1,2/17	-99,67	139,58	**425,32**	-63,62	29,94	-583,09
S27	4,271-	6.10b_gr1a_1,2/18	-17,07	154,47	-36,42	**-175,13**	21,65	-193,73
S27	0,038+	6.10b_gr1a_temp_1,2/19	-738,60	-128,24	-334,89	**333,99**	659,05	-433,10
S27	2,442+	6.10b_gr1a_temp_1,2/20	653,48	121,14	277,93	-75,98	**-463,49**	-107,44
S27	0,100+	6.10b_gr1a_temp_1,2/21	-619,65	84,76	-235,43	55,15	**692,78**	-839,94
S27	0,100+	6.10b_gr1a_temp_1,2/22	-527,85	124,28	-163,96	109,32	629,24	**-992,45**
S27	0,038+	6.10b_gr1a_temp_1,2/13	647,17	-110,01	-231,21	143,82	-313,66	**381,05**
S28	0,344+	6.10b_gr1a_wind_0,9/23	**-5,09**	6,95	78,91	-7,52	-18,62	0,98
S28	0,344+	6.10b_gr1a_wind_1,2/24	**28,47**	-24,38	7,25	-73,87	74,80	3,64
S28	3,872	6.10b_gr1a_wind_1,2/25	25,62	127,67	**-117,98**	-45,04	-84,57	168,48
S28	0,344+	6.10b_gr1a_wind_1,2/26	-0,05	1,31	**88,91**	-30,59	-5,48	2,23
S28	0,344+	6.10b_gr1a_wind_1,2/27	27,80	**-24,99**	25,48	**-77,95**	71,79	3,61
S28	3,872	6.10b_gr1a_wind_0,9/28	-3,60	107,57	-45,74	**19,49**	44,44	191,20
S28	3,872	6.10b_gr1a_temp_1,2/29	18,41	113,79	-116,46	-28,44	**-98,21**	151,36
S28	2,547	6.10b_gr1a_temp_1,2/30	6,52	104,77	3,01	-26,48	**114,01**	108,97
S28	1,162+	6.10b_gr2_wind_0,9/31	21,44	-0,64	-10,08	-48,03	56,13	**-6,19**
S28	3,872	6.10b_gr1a_1,2/32	9,72	**198,64**	-44,82	-31,96	52,71	**326,91**

Naam	Combinatiesleutel
6.10b_gr2_wind_0,9/1	0.90*BG1 + 0.90*BG2 + 0.90*BG3 + 0.90*BG4 + 0.90*BG5 + 0.90*BG6 + 0.90*BG7 + 0.90*BG8 + 0.90*BG9 + 0.86*BG17 + 0.86*BG20 + 0.86*BG21 + 0.86*BG24 + 1.08*BG26 + 1.50*BG28 + 0.45*BG31
6.10b_gr2_wind_1,2/2	1.20*BG1 + 1.20*BG2 + 1.20*BG3 + 1.20*BG4 + 1.20*BG5 + 1.20*BG6 + 1.20*BG7 + 1.20*BG8 + 1.20*BG9 + 0.86*BG16 + 0.86*BG22 + 1.08*BG25 + 1.50*BG27 + 0.45*BG32 + 0.86*BG23
6.10b_gr1a_wind_1,2/3	1.20*BG1 + 1.20*BG2 + 1.20*BG3 + 1.20*BG4 + 1.20*BG5 + 1.20*BG6 + 1.20*BG7 + 1.20*BG8 + 1.20*BG9 + 1.08*BG12 + 1.08*BG22 + 1.08*BG24 + 0.86*BG25 + 1.50*BG27 + 0.45*BG32 + 1.08*BG23
6.10b_gr1a_1,2/4	1.20*BG1 + 1.20*BG2 + 1.20*BG3 + 1.20*BG4 + 1.20*BG5 + 1.20*BG6 + 1.20*BG7 + 1.20*BG8 + 1.20*BG9 + 1.35*BG12 + 1.35*BG20 + 1.35*BG24 + 1.08*BG25 + 0.45*BG27 + 0.45*BG32
6.10b_gr1a_1,2/5	1.20*BG1 + 1.20*BG2 + 1.20*BG3 + 1.20*BG4 + 1.20*BG5 + 1.20*BG6 + 1.20*BG7 + 1.20*BG8 + 1.20*BG9 + 1.35*BG19 + 1.35*BG21 + 1.35*BG22 + 1.35*BG24 + 1.08*BG26 + 0.45*BG28 + 0.45*BG29 + 1.35*BG23
6.10b_gr1a_1,2/6	1.20*BG1 + 1.20*BG2 + 1.20*BG3 + 1.20*BG4 + 1.20*BG5 + 1.20*BG6 + 1.20*BG7 + 1.20*BG8 + 1.20*BG9 + 1.35*BG12 + 1.35*BG20 + 1.35*BG24 + 1.08*BG26 +

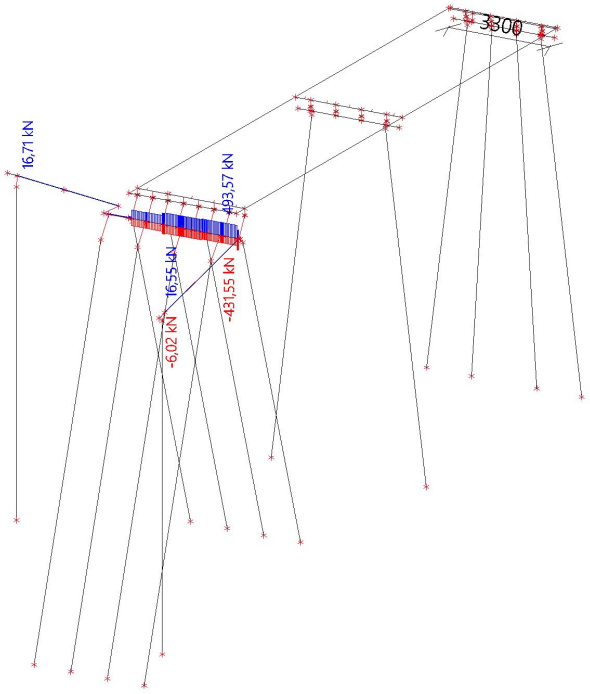
Naam	Combinatiesleutel
	0.45*BG28 + 0.45*BG31 + 1.35*BG23
6.10b_gr1a_1,2/7	1.20*BG1 + 1.20*BG2 + 1.20*BG3 + 1.20*BG4 + 1.20*BG5 + 1.20*BG6 + 1.20*BG7 + 1.20*BG8 + 1.20*BG9 + 1.35*BG18 + 1.35*BG21 + 1.35*BG22 + 1.35*BG24 + 1.08*BG25 + 0.45*BG27 + 0.45*BG32 + 1.35*BG23
6.10b_gr1a_0,9/8	0.90*BG1 + 0.90*BG2 + 0.90*BG3 + 0.90*BG4 + 0.90*BG5 + 0.90*BG6 + 0.90*BG7 + 0.90*BG8 + 0.90*BG9 + 1.35*BG12 + 1.35*BG20 + 1.35*BG24 + 1.08*BG25 + 0.45*BG27 + 0.45*BG32
6.10b_gr1a_1,2/9	1.20*BG1 + 1.20*BG2 + 1.20*BG3 + 1.20*BG4 + 1.20*BG5 + 1.20*BG6 + 1.20*BG7 + 1.20*BG8 + 1.20*BG9 + 1.35*BG19 + 1.35*BG21 + 1.35*BG22 + 1.35*BG24 + 1.08*BG25 + 0.45*BG28 + 0.45*BG29 + 1.35*BG23
6.10b_gr1a_1,2/10	1.20*BG1 + 1.20*BG2 + 1.20*BG3 + 1.20*BG4 + 1.20*BG5 + 1.20*BG6 + 1.20*BG7 + 1.20*BG8 + 1.20*BG9 + 1.35*BG17 + 1.35*BG20 + 1.35*BG21 + 1.35*BG22 + 1.08*BG26 + 0.45*BG28 + 0.45*BG31 + 1.35*BG23
6.10b_gr1a_temp_1,2/11	1.20*BG1 + 1.20*BG2 + 1.20*BG3 + 1.20*BG4 + 1.20*BG5 + 1.20*BG6 + 1.20*BG7 + 1.20*BG8 + 1.20*BG9 + 1.08*BG17 + 1.08*BG20 + 1.08*BG24 + 0.86*BG26 + 0.45*BG27 + 1.50*BG32
6.10b_gr1a_temp_1,2/12	1.20*BG1 + 1.20*BG2 + 1.20*BG3 + 1.20*BG4 + 1.20*BG5 + 1.20*BG6 + 1.20*BG7 + 1.20*BG8 + 1.20*BG9 + 1.08*BG12 + 1.08*BG20 + 1.08*BG22 + 1.08*BG24 + 0.86*BG26 + 0.45*BG27 + 1.50*BG32
6.10b_gr1a_temp_1,2/13	1.20*BG1 + 1.20*BG2 + 1.20*BG3 + 1.20*BG4 + 1.20*BG5 + 1.20*BG6 + 1.20*BG7 + 1.20*BG8 + 1.20*BG9 + 1.08*BG11 + 1.08*BG21 + 1.08*BG22 + 0.86*BG25 + 0.45*BG28 + 1.50*BG31 + 1.08*BG23
6.10b_gr2_wind_1,2/14	1.20*BG1 + 1.20*BG2 + 1.20*BG3 + 1.20*BG4 + 1.20*BG5 + 1.20*BG6 + 1.20*BG7 + 1.20*BG8 + 1.20*BG9 + 0.86*BG11 + 0.86*BG22 + 0.86*BG24 + 1.08*BG25 + 1.50*BG27 + 0.45*BG31 + 0.86*BG23
6.10b_gr1a_1,2/15	1.20*BG1 + 1.20*BG2 + 1.20*BG3 + 1.20*BG4 + 1.20*BG5 + 1.20*BG6 + 1.20*BG7 + 1.20*BG8 + 1.20*BG9 + 1.35*BG17 + 1.35*BG20 + 1.35*BG21 + 1.35*BG22 + 1.35*BG24 + 1.08*BG26 + 0.45*BG27 + 0.45*BG31 + 1.35*BG23
6.10b_gr1a_1,2/16	1.20*BG1 + 1.20*BG2 + 1.20*BG3 + 1.20*BG4 + 1.20*BG5 + 1.20*BG6 + 1.20*BG7 + 1.20*BG8 + 1.20*BG9 + 1.35*BG12 + 1.35*BG20 + 1.35*BG21 + 1.35*BG24 + 1.08*BG25 + 0.45*BG27 + 0.45*BG31 + 1.35*BG23
6.10b_gr1a_1,2/17	1.20*BG1 + 1.20*BG2 + 1.20*BG3 + 1.20*BG4 + 1.20*BG5 + 1.20*BG6 + 1.20*BG7 + 1.20*BG8 + 1.20*BG9 + 1.35*BG11 + 1.35*BG20 + 1.35*BG21 + 1.35*BG22 + 1.08*BG25 + 0.45*BG28 + 0.45*BG32 + 1.35*BG23
6.10b_gr1a_1,2/18	1.20*BG1 + 1.20*BG2 + 1.20*BG3 + 1.20*BG4 + 1.20*BG5 + 1.20*BG6 + 1.20*BG7 + 1.20*BG8 + 1.20*BG9 + 1.35*BG19 + 1.35*BG21 + 1.35*BG24 + 1.08*BG26 + 0.45*BG27 + 0.45*BG29
6.10b_gr1a_temp_1,2/19	1.20*BG1 + 1.20*BG2 + 1.20*BG3 + 1.20*BG4 + 1.20*BG5 + 1.20*BG6 + 1.20*BG7 + 1.20*BG8 + 1.20*BG9 + 1.08*BG12 + 1.08*BG20 + 1.08*BG22 + 1.08*BG24 + 0.86*BG25 + 0.45*BG27 + 1.50*BG32 + 1.08*BG23
6.10b_gr1a_temp_1,2/20	1.20*BG1 + 1.20*BG2 + 1.20*BG3 + 1.20*BG4 + 1.20*BG5 + 1.20*BG6 + 1.20*BG7 + 1.20*BG8 + 1.20*BG9 + 1.08*BG12 + 1.08*BG20 + 1.08*BG22 + 1.08*BG24 + 0.86*BG25 + 0.45*BG28 + 1.50*BG31 + 1.08*BG23
6.10b_gr1a_temp_1,2/21	1.20*BG1 + 1.20*BG2 + 1.20*BG3 + 1.20*BG4 + 1.20*BG5 + 1.20*BG6 + 1.20*BG7 + 1.20*BG8 + 1.20*BG9 + 1.08*BG12 + 1.08*BG20 + 1.08*BG24 + 0.86*BG26 + 0.45*BG27 + 1.50*BG32
6.10b_gr1a_temp_1,2/22	1.20*BG1 + 1.20*BG2 + 1.20*BG3 + 1.20*BG4 + 1.20*BG5 + 1.20*BG6 + 1.20*BG7 + 1.20*BG8 + 1.20*BG9 + 1.08*BG12 + 1.08*BG20 + 1.08*BG22 + 0.86*BG26 + 0.45*BG28 + 1.50*BG32 + 1.08*BG23
6.10b_gr1a_wind_0,9/23	0.90*BG1 + 0.90*BG2 + 0.90*BG3 + 0.90*BG4 + 0.90*BG5

Naam	Combinatiesleutel
	+ 0.90*BG6 + 0.90*BG7 + 0.90*BG8 + 0.90*BG9 + 1.08*BG11 + 1.08*BG20 + 1.08*BG24 + 0.86*BG26 + 1.50*BG27 + 0.45*BG31
6.10b_gr1a_wind_1,2/24	1.20*BG1 + 1.20*BG2 + 1.20*BG3 + 1.20*BG4 + 1.20*BG5 + 1.20*BG6 + 1.20*BG7 + 1.20*BG8 + 1.20*BG9 + 1.08*BG19 + 1.08*BG21 + 1.08*BG22 + 0.86*BG25 + 1.50*BG28 + 0.45*BG32 + 1.08*BG23
6.10b_gr1a_wind_1,2/25	1.20*BG1 + 1.20*BG2 + 1.20*BG3 + 1.20*BG4 + 1.20*BG5 + 1.20*BG6 + 1.20*BG7 + 1.20*BG8 + 1.20*BG9 + 1.08*BG19 + 1.08*BG21 + 1.08*BG22 + 1.08*BG24 + 0.86*BG25 + 1.50*BG28 + 0.45*BG32
6.10b_gr1a_wind_1,2/26	1.20*BG1 + 1.20*BG2 + 1.20*BG3 + 1.20*BG4 + 1.20*BG5 + 1.20*BG6 + 1.20*BG7 + 1.20*BG8 + 1.20*BG9 + 1.08*BG11 + 1.08*BG20 + 1.08*BG24 + 0.86*BG26 + 1.50*BG27 + 0.45*BG31 + 1.08*BG23
6.10b_gr1a_wind_1,2/27	1.20*BG1 + 1.20*BG2 + 1.20*BG3 + 1.20*BG4 + 1.20*BG5 + 1.20*BG6 + 1.20*BG7 + 1.20*BG8 + 1.20*BG9 + 1.08*BG19 + 1.08*BG21 + 1.08*BG22 + 1.08*BG24 + 0.86*BG25 + 1.50*BG28 + 0.45*BG32 + 1.08*BG23
6.10b_gr1a_wind_0,9/28	0.90*BG1 + 0.90*BG2 + 0.90*BG3 + 0.90*BG4 + 0.90*BG5 + 0.90*BG6 + 0.90*BG7 + 0.90*BG8 + 0.90*BG9 + 1.08*BG17 + 1.08*BG20 + 1.08*BG24 + 0.86*BG26 + 1.50*BG27 + 0.45*BG31
6.10b_gr1a_temp_1,2/29	1.20*BG1 + 1.20*BG2 + 1.20*BG3 + 1.20*BG4 + 1.20*BG5 + 1.20*BG6 + 1.20*BG7 + 1.20*BG8 + 1.20*BG9 + 1.08*BG19 + 1.08*BG21 + 1.08*BG24 + 0.86*BG25 + 0.45*BG28 + 1.50*BG32
6.10b_gr1a_temp_1,2/30	1.20*BG1 + 1.20*BG2 + 1.20*BG3 + 1.20*BG4 + 1.20*BG5 + 1.20*BG6 + 1.20*BG7 + 1.20*BG8 + 1.20*BG9 + 1.08*BG11 + 1.08*BG20 + 1.08*BG22 + 1.08*BG24 + 0.86*BG26 + 0.45*BG27 + 1.50*BG31 + 1.08*BG23
6.10b_gr2_wind_0,9/31	0.90*BG1 + 0.90*BG2 + 0.90*BG3 + 0.90*BG4 + 0.90*BG5 + 0.90*BG6 + 0.90*BG7 + 0.90*BG8 + 0.90*BG9 + 0.86*BG19 + 0.86*BG21 + 0.86*BG24 + 1.08*BG25 + 1.50*BG28 + 0.45*BG32
6.10b_gr1a_1,2/32	1.20*BG1 + 1.20*BG2 + 1.20*BG3 + 1.20*BG4 + 1.20*BG5 + 1.20*BG6 + 1.20*BG7 + 1.20*BG8 + 1.20*BG9 + 1.35*BG17 + 1.35*BG20 + 1.35*BG22 + 1.08*BG26 + 0.45*BG27 + 0.45*BG31 + 1.35*BG23

10. Resultaten landhoofd BGT-FRQ

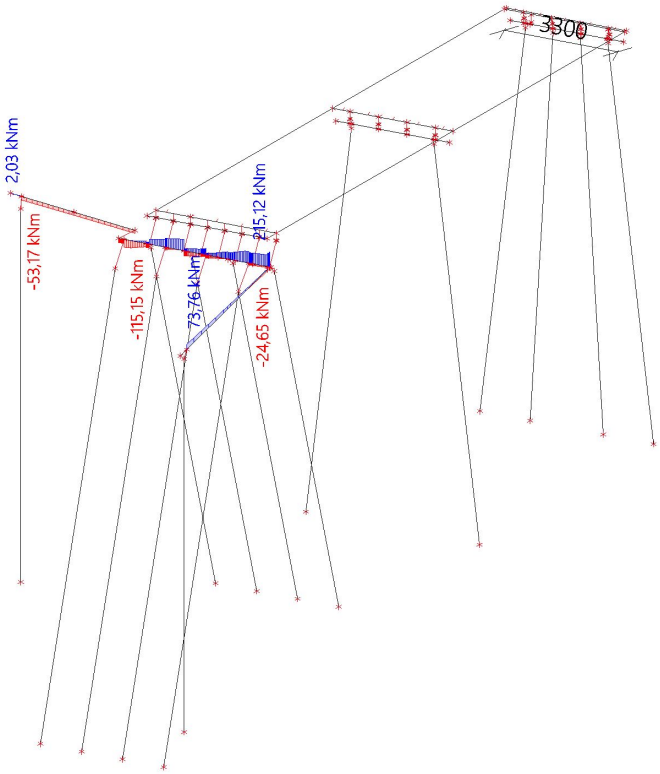
10.1. Interne 1D-krachten; N

Waardes: **N**
Lineaire berekening
Klasse: Alle BGT_FREQ
Coördinatenstelsel: Staaf
Extreme 1D: Element
Selectie: Alle
Filter: Laag = Landhoofd



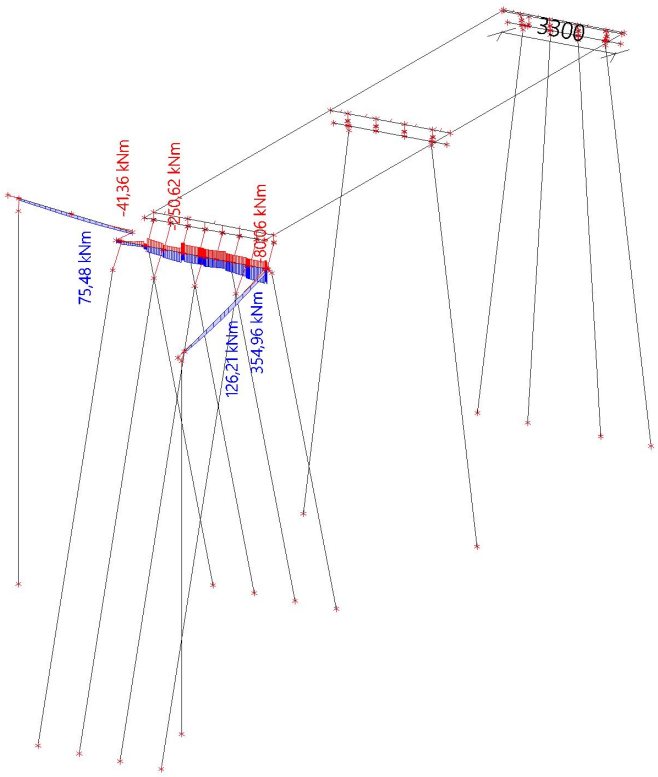
10.2. Interne 1D-krachten; M_x

Waardes: **M_x**
Lineaire berekening
Klasse: Alle BGT_FREQ
Coördinatenstelsel: Staaf
Extreme 1D: Element
Selectie: Alle
Filter: Laag = Landhoofd



10.3. Interne 1D-krachten; M_y

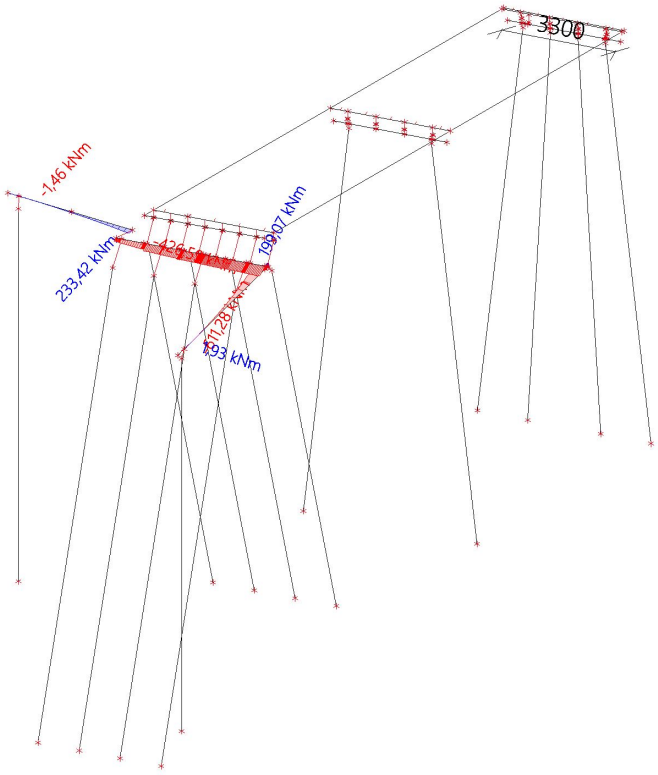
Waardes: **M_y**
Lineaire berekening
Klasse: Alle BGT_FREQ
Coördinatenstelsel: Staaf
Extreme 1D: Element
Selectie: Alle
Filter: Laag = Landhoofd





10.4. Interne 1D-krachten; M_z

Waardes: **M_z**
Lineaire berekening
Klasse: Alle BGT_FREQ
Coördinatenstelsel: Staaf
Extreme 1D: Element
Selectie: Alle
Filter: Laag = Landhoofd





10.5. Interne 1D-krachten

Lineaire berekening
Klasse: Alle BGT_FREQ
Coördinatenstelsel: Staaf
Extreme 1D: Element
Selectie: Alle
Filter: Laag = Landhoofd

Naam	dx [m]	Belasting	N [kN]	V_y [kN]	V_z [kN]	M_x [kNm]	M_y [kNm]	M_z [kNm]
S26	0,350+	6.15a/b_gr2/1	**-6,02**	13,01	79,42	54,76	-20,25	-1,20
S26	0,350+	6.15a/b_gr2/2	**16,55**	18,43	48,47	66,03	40,33	-3,66
S26	0,350+	6.15a/b_gr1a/3	14,77	**19,62**	57,75	72,78	34,66	-3,64
S26	0,350+	6.15a/b_gr1a/4	4,37	17,16	**87,79**	70,42	6,69	-2,77
S26	4,781	6.15a/b_gr1a/5	0,83	-204,69	-92,45	**-24,65**	-38,41	-374,92
S26	0,350+	6.15a/b_gr1a/6	15,44	19,39	74,22	**73,76**	36,02	-3,70
S26	4,781	6.15a/b_gr1a/7	9,32	-169,38	**-106,95**	-16,54	**-80,06**	-300,47
S26	2,566+	6.15a/b_gr1a/8	15,42	-87,25	2,55	35,84	**126,21**	-73,41
S26	4,781	6.15a/b_gr1a/9	-1,33	**-228,67**	-51,25	-2,41	43,87	**-426,59**
S26	0,753	6.15a/b_gr1a/10	-5,72	1,64	66,22	52,40	9,93	**1,93**
S27	0,056+	6.15a/b_gr2_temp/11	**-431,55**	30,24	1,50	106,64	302,39	-255,01
S27	0,100+	6.15a/b_gr1a_temp/12	**493,57**	55,23	19,61	68,27	-145,38	-189,22
S27	0,056-	6.15a/b_gr2/13	158,17	**-104,43**	-173,91	148,91	-19,27	91,85
S27	3,632+	6.15a/b_gr1a/14	-8,71	**186,44**	87,61	-41,23	10,73	-337,53
S27	0,056-	6.15a/b_gr1a/15	122,19	-84,14	**-265,30**	191,73	47,51	70,75
S27	2,442+	6.15a/b_gr1a/16	-51,38	100,54	**285,79**	-40,39	13,80	-428,90
S27	4,271-	6.15a/b_gr1a/17	-5,86	115,83	11,10	**-115,15**	20,13	-155,32
S27	0,038+	6.15a/b_gr1a/18	-141,60	-85,26	-262,14	**215,12**	227,04	-82,70
S27	2,442+	6.15a/b_gr2_temp/19	378,21	80,04	175,59	-36,66	**-250,62**	-113,08
S27	0,038+	6.15a/b_gr1a_temp/20	-399,19	-28,53	-188,07	156,16	**354,96**	-234,44
S27	0,100+	6.15a/b_gr1a_temp/21	-233,43	56,99	-46,22	97,91	338,62	**-611,28**
S27	0,038+	6.15a/b_gr2_temp/22	337,78	-69,44	-148,19	97,90	-149,43	**199,07**
S28	0,344+	6.15a/b_gr1a_wind/23	**16,71**	-13,16	17,71	-44,65	43,09	2,35
S28	3,872	6.15a/b_gr1a/24	13,10	110,99	**-80,01**	-27,52	-35,60	159,23
S28	0,344+	6.15a/b_gr1a/25	7,02	-6,03	**58,30**	-36,18	14,68	2,10
S28	0,344+	6.15a/b_gr1a/26	14,71	**-14,33**	35,50	**-53,17**	36,86	2,58
S28	0,344-	6.15a/b_gr1a/27	**0,00**	10,55	-9,18	**2,03**	-1,57	1,80
S28	3,872	6.15a/b_gr2_temp/28	11,48	99,42	-70,72	-21,95	**-41,36**	142,18
S28	2,358	6.15a/b_gr1a/29	8,32	72,22	-3,14	-27,96	**75,48**	65,15
S28	0,835	6.15a/b_gr2_wind/30	16,10	-0,96	6,47	-39,36	46,83	**-1,46**
S28	3,872	6.15a/b_gr1a/31	9,92	**146,03**	-43,78	-26,91	26,07	**233,42**

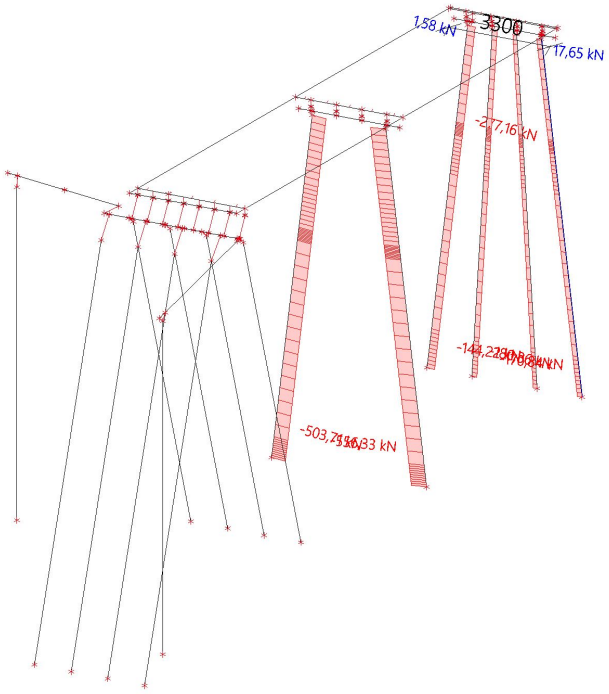
Naam	Combinatiesleutel
6.15a/b_gr2/1	BG1 + BG2 + BG3 + BG4 + BG5 + BG6 + BG7 + BG8 + BG9 + 0.64*BG17 + 0.64*BG20 + 0.64*BG21 + 0.64*BG24 + 0.80*BG26 + 0.30*BG31
6.15a/b_gr2/2	BG1 + BG2 + BG3 + BG4 + BG5 + BG6 + BG7 + BG8 + BG9 + 0.64*BG16 + 0.64*BG22 + 0.80*BG25 + 0.30*BG32 + 0.64*BG23
6.15a/b_gr1a/3	BG1 + BG2 + BG3 + BG4 + BG5 + BG6 + BG7 + BG8 + BG9 + 0.80*BG12 + 0.80*BG22 + 0.80*BG24 + 0.64*BG25 + 0.30*BG32 + 0.80*BG23
6.15a/b_gr1a/4	BG1 + BG2 + BG3 + BG4 + BG5 + BG6 + BG7 + BG8 + BG9 + 0.80*BG19 + 0.80*BG21 + 0.80*BG22 + 0.80*BG24 + 0.64*BG26 + 0.30*BG29 + 0.80*BG23
6.15a/b_gr1a/5	BG1 + BG2 + BG3 + BG4 + BG5 + BG6 + BG7 + BG8 + BG9 + 0.80*BG12 + 0.80*BG20 + 0.80*BG24 + 0.64*BG26 + 0.30*BG31 + 0.80*BG23
6.15a/b_gr1a/6	BG1 + BG2 + BG3 + BG4 + BG5 + BG6 + BG7 + BG8 + BG9 + 0.80*BG18 + 0.80*BG21 + 0.80*BG22 + 0.80*BG24 + 0.64*BG25 + 0.30*BG32 + 0.80*BG23
6.15a/b_gr1a/7	BG1 + BG2 + BG3 + BG4 + BG5 + BG6 + BG7 + BG8 + BG9 + 0.80*BG12 + 0.80*BG20 + 0.80*BG24 + 0.64*BG25 + 0.30*BG32
6.15a/b_gr1a/8	BG1 + BG2 + BG3 + BG4 + BG5 + BG6 + BG7 + BG8 + BG9 + 0.80*BG19 + 0.80*BG21 + 0.80*BG22 + 0.80*BG24 + 0.64*BG25 + 0.30*BG29 + 0.80*BG23
6.15a/b_gr1a/9	BG1 + BG2 + BG3 + BG4 + BG5 + BG6 + BG7 + BG8 +

Naam	Combinatiesleutel
	BG9 + 0.80*BG17 + 0.80*BG20 + 0.80*BG21 + 0.80*BG22 + 0.64*BG26 + 0.30*BG31 + 0.80*BG23
6.15a/b_gr1a/10	BG1 + BG2 + BG3 + BG4 + BG5 + BG6 + BG7 + BG8 + BG9 + 0.80*BG17 + 0.80*BG20 + 0.80*BG24 + 0.64*BG26 + 0.30*BG32
6.15a/b_gr2_temp/11	BG1 + BG2 + BG3 + BG4 + BG5 + BG6 + BG7 + BG8 + BG9 + 0.32*BG12 + 0.32*BG20 + 0.32*BG22 + 0.32*BG24 + 0.40*BG26 + 0.80*BG32
6.15a/b_gr1a_temp/12	BG1 + BG2 + BG3 + BG4 + BG5 + BG6 + BG7 + BG8 + BG9 + 0.40*BG11 + 0.40*BG21 + 0.40*BG22 + 0.80*BG31 + 0.40*BG23
6.15a/b_gr2/13	BG1 + BG2 + BG3 + BG4 + BG5 + BG6 + BG7 + BG8 + BG9 + 0.64*BG11 + 0.64*BG22 + 0.64*BG24 + 0.80*BG25 + 0.30*BG31 + 0.64*BG23
6.15a/b_gr1a/14	BG1 + BG2 + BG3 + BG4 + BG5 + BG6 + BG7 + BG8 + BG9 + 0.80*BG17 + 0.80*BG20 + 0.80*BG21 + 0.80*BG22 + 0.80*BG24 + 0.64*BG26 + 0.30*BG31 + 0.80*BG23
6.15a/b_gr1a/15	BG1 + BG2 + BG3 + BG4 + BG5 + BG6 + BG7 + BG8 + BG9 + 0.80*BG12 + 0.80*BG20 + 0.80*BG21 + 0.80*BG24 + 0.64*BG25 + 0.30*BG31 + 0.80*BG23
6.15a/b_gr1a/16	BG1 + BG2 + BG3 + BG4 + BG5 + BG6 + BG7 + BG8 + BG9 + 0.80*BG11 + 0.80*BG20 + 0.80*BG21 + 0.80*BG22 + 0.64*BG25 + 0.30*BG32 + 0.80*BG23
6.15a/b_gr1a/17	BG1 + BG2 + BG3 + BG4 + BG5 + BG6 + BG7 + BG8 + BG9 + 0.80*BG19 + 0.80*BG21 + 0.80*BG24 + 0.64*BG26 + 0.30*BG29
6.15a/b_gr1a/18	BG1 + BG2 + BG3 + BG4 + BG5 + BG6 + BG7 + BG8 + BG9 + 0.80*BG12 + 0.80*BG20 + 0.80*BG22 + 0.80*BG24 + 0.64*BG25 + 0.30*BG32 + 0.80*BG23
6.15a/b_gr2_temp/19	BG1 + BG2 + BG3 + BG4 + BG5 + BG6 + BG7 + BG8 + BG9 + 0.32*BG12 + 0.32*BG20 + 0.32*BG22 + 0.32*BG24 + 0.40*BG25 + 0.80*BG31 + 0.32*BG23
6.15a/b_gr1a_temp/20	BG1 + BG2 + BG3 + BG4 + BG5 + BG6 + BG7 + BG8 + BG9 + 0.40*BG12 + 0.40*BG20 + 0.40*BG24 + 0.80*BG32
6.15a/b_gr1a_temp/21	BG1 + BG2 + BG3 + BG4 + BG5 + BG6 + BG7 + BG8 + BG9 + 0.40*BG12 + 0.40*BG20 + 0.40*BG22 + 0.80*BG32 + 0.40*BG23
6.15a/b_gr2_temp/22	BG1 + BG2 + BG3 + BG4 + BG5 + BG6 + BG7 + BG8 + BG9 + 0.32*BG11 + 0.32*BG21 + 0.32*BG22 + 0.40*BG25 + 0.80*BG31 + 0.32*BG23
6.15a/b_gr1a_wind/23	BG1 + BG2 + BG3 + BG4 + BG5 + BG6 + BG7 + BG8 + BG9 + 0.40*BG19 + 0.40*BG21 + 0.40*BG22 + 0.80*BG28 + 0.30*BG32 + 0.40*BG23
6.15a/b_gr1a/24	BG1 + BG2 + BG3 + BG4 + BG5 + BG6 + BG7 + BG8 + BG9 + 0.80*BG19 + 0.80*BG21 + 0.80*BG22 + 0.80*BG24 + 0.64*BG25 + 0.30*BG32
6.15a/b_gr1a/25	BG1 + BG2 + BG3 + BG4 + BG5 + BG6 + BG7 + BG8 + BG9 + 0.80*BG11 + 0.80*BG20 + 0.80*BG24 + 0.64*BG26 + 0.30*BG31 + 0.80*BG23
6.15a/b_gr1a/26	BG1 + BG2 + BG3 + BG4 + BG5 + BG6 + BG7 + BG8 + BG9 + 0.80*BG19 + 0.80*BG21 + 0.80*BG22 + 0.80*BG24 + 0.64*BG25 + 0.30*BG32 + 0.80*BG23
6.15a/b_gr1a/27	BG1 + BG2 + BG3 + BG4 + BG5 + BG6 + BG7 + BG8 + BG9 + 0.80*BG24 + 0.80*BG23
6.15a/b_gr2_temp/28	BG1 + BG2 + BG3 + BG4 + BG5 + BG6 + BG7 + BG8 + BG9 + 0.32*BG19 + 0.32*BG21 + 0.32*BG24 + 0.40*BG25 + 0.80*BG32
6.15a/b_gr1a/29	BG1 + BG2 + BG3 + BG4 + BG5 + BG6 + BG7 + BG8 + BG9 + 0.80*BG11 + 0.80*BG20 + 0.80*BG22 + 0.80*BG24 + 0.64*BG26 + 0.30*BG31 + 0.80*BG23
6.15a/b_gr2_wind/30	BG1 + BG2 + BG3 + BG4 + BG5 + BG6 + BG7 + BG8 + BG9 + 0.32*BG19 + 0.40*BG25 + 0.80*BG28 + 0.30*BG32
6.15a/b_gr1a/31	BG1 + BG2 + BG3 + BG4 + BG5 + BG6 + BG7 + BG8 + BG9 + 0.80*BG17 + 0.80*BG20 + 0.80*BG22 + 0.64*BG26 + 0.30*BG31 + 0.80*BG23

11. Paalkrachten UGT

11.1. Interne 1D-krachten; N

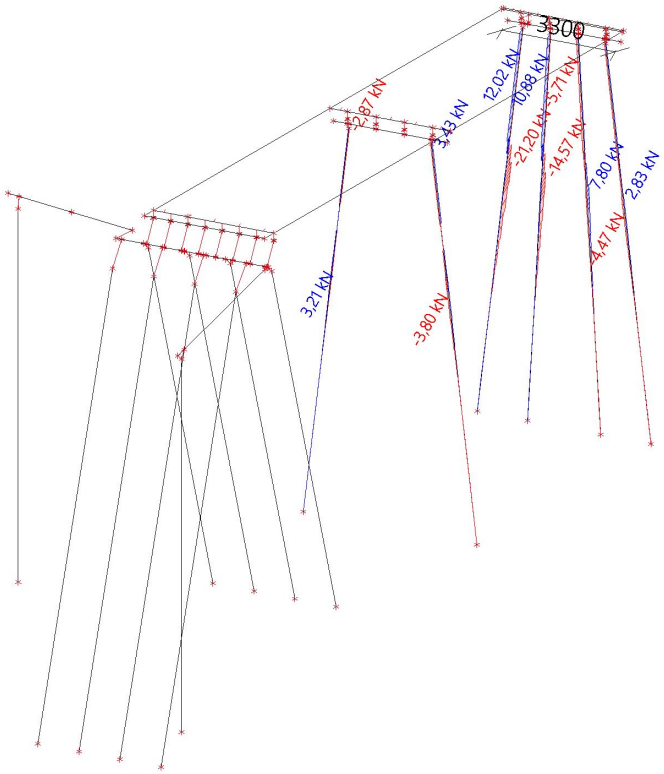
Waardes: **N**
Lineaire berekening
Klasse: Alle UGT
Coördinatenstelsel: Staaf
Extreme 1D: Element
Selectie: Alle
Filter: Laag = Palen





11.2. Interne 1D-krachten; V_y

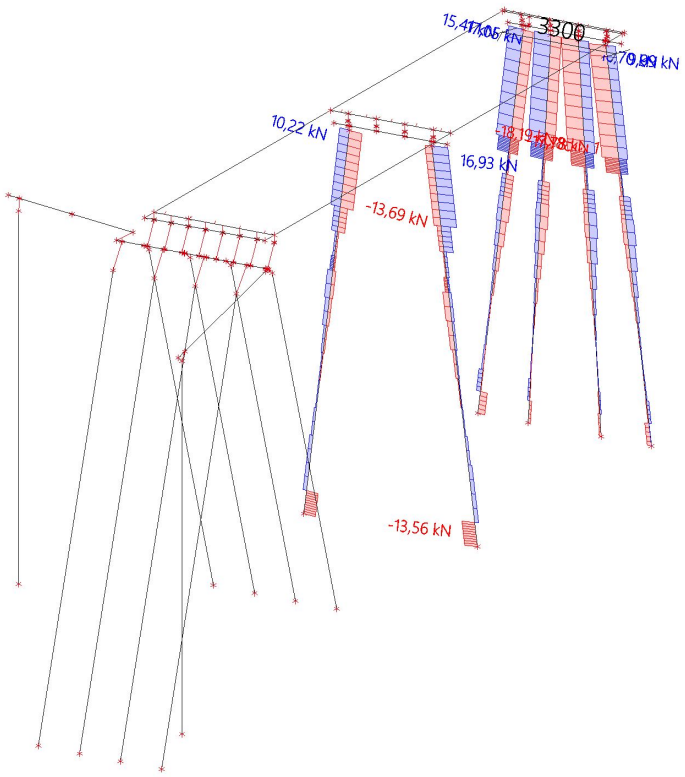
Waardes: V_y
Lineaire berekening
Klasse: Alle UGT
Coördinatenstelsel: Staaf
Extreme 1D: Element
Selectie: Alle
Filter: Laag = Palen





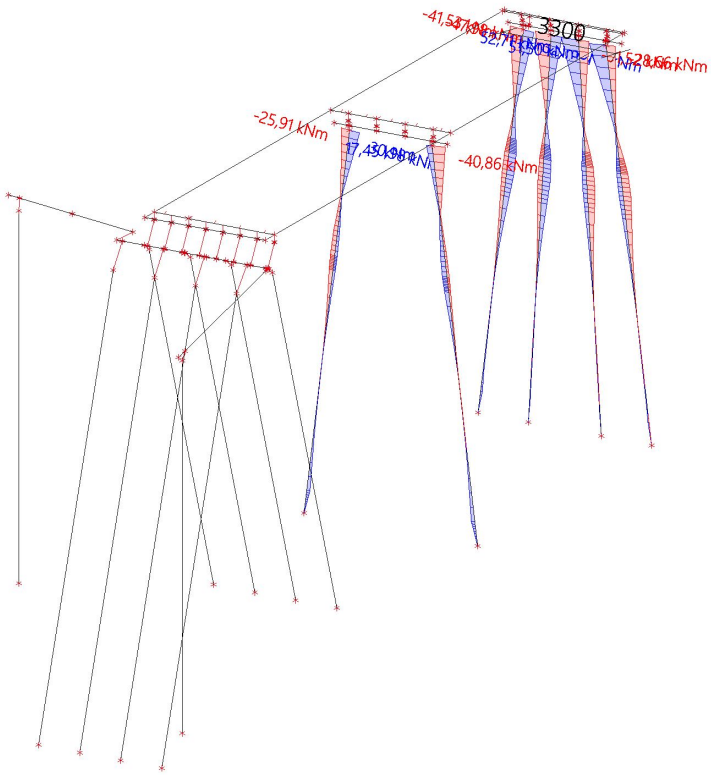
11.3. Interne 1D-krachten; V_z

Waardes: V_z
Lineaire berekening
Klasse: Alle UGT
Coördinatenstelsel: Staaf
Extreme 1D: Element
Selectie: Alle
Filter: Laag = Palen



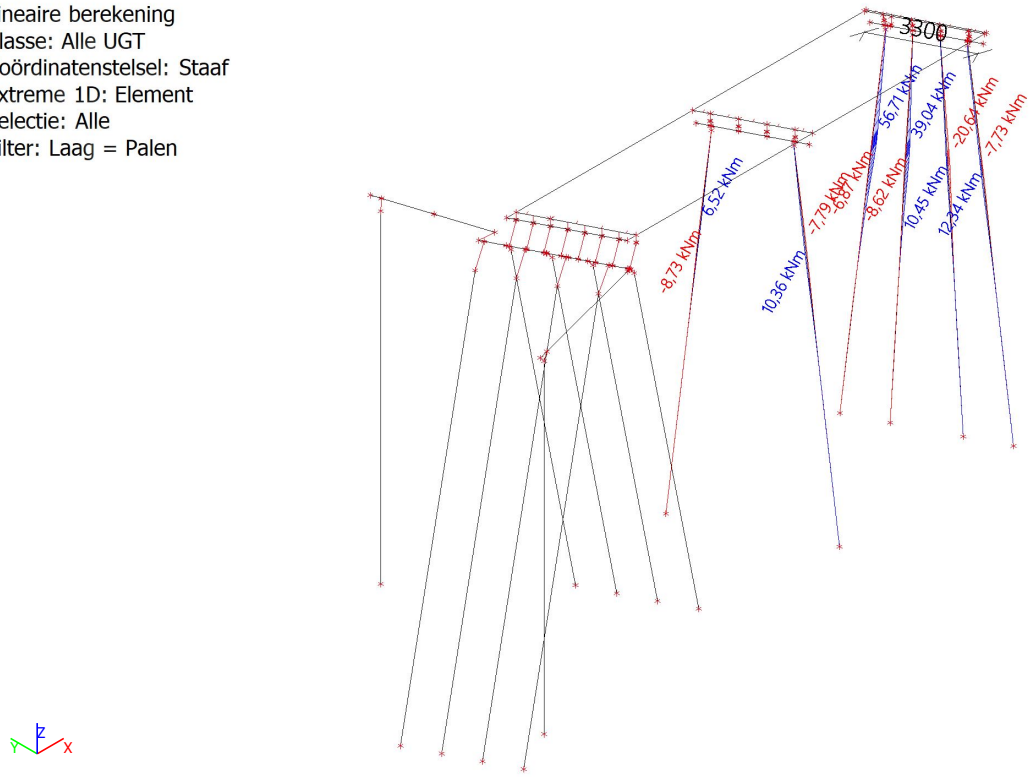
11.4. Interne 1D-krachten; M_y

Waardes: M_y
Lineaire berekening
Klasse: Alle UGT
Coördinatenstelsel: Staaf
Extreme 1D: Element
Selectie: Alle
Filter: Laag = Palen



11.5. Interne 1D-krachten; M_z

Waardes: M_z
Lineaire berekening
Klasse: Alle UGT
Coördinatenstelsel: Staaf
Extreme 1D: Element
Selectie: Alle
Filter: Laag = Palen



11.6. Interne 1D-krachten

Lineaire berekening
Klasse: Alle UGT
Coördinatenstelsel: Staaf
Extreme 1D: Element
Selectie: Alle
Filter: Laag = Palen

Naam	dx [m]	Belasting	N [kN]	V_y [kN]	V_z [kN]	M_x [kNm]	M_y [kNm]	M_z [kNm]
S1	11,804+	6.10b_gr1a_wind_1,2/1	**-170,84**	-0,06	2,61	0,00	1,35	-0,01
S1	0,000	6.10b_gr1a_wind_0,9/2	**17,65**	1,28	-7,12	**0,00**	20,55	1,54
S1	5,020+	6.10b_gr2_wind_1,2/3	-18,74	**-4,47**	2,37	0,00	-7,94	10,28
S1	5,020+	6.10b_gr2_wind_0,9/4	-96,04	**2,83**	0,18	0,00	-0,54	-6,89
S1	3,764-	6.10b_gr1a_wind_0,9/5	-15,35	-0,51	**-17,78**	0,00	-15,03	5,05
S1	0,000	6.10b_gr1a_wind_1,2/6	-106,43	-0,35	**9,99**	0,00	**-28,66**	1,56
S1	0,000	6.10b_gr1a_wind_0,9/5	-14,73	-0,51	-17,57	0,00	**51,50**	6,97
S1	4,266-	6.10b_gr2_wind_0,9/7	-92,66	-2,31	-0,04	0,00	0,69	**-7,73**
S1	4,266-	6.10b_gr2_wind_1,2/8	-21,14	1,45	-5,34	0,00	-8,59	**12,34**
S2	11,760+	6.10b_gr1a_1,2/9	**-144,22**	-0,02	1,09	0,00	0,60	-0,01
S2	0,000	6.10b_gr1a_wind_0,9/10	**-5,27**	0,79	-8,04	**0,00**	23,44	0,53
S2	0,000	6.10b_gr1a_1,2/11	-87,09	**-5,71**	-9,29	0,00	27,15	2,73
S2	5,002+	6.10b_gr1a_0,9/12	-75,94	**7,80**	4,25	0,00	-12,75	-17,45
S2	3,750-	6.10b_gr1a_wind_0,9/5	-34,04	-2,91	**-18,19**	0,00	-15,30	-8,29
S2	0,000	6.10b_gr1a_wind_1,2/6	-102,24	-0,32	**10,70**	0,00	**-31,52**	0,35
S2	0,000	6.10b_gr1a_wind_0,9/5	-33,44	-2,91	-18,08	0,00	**52,71**	2,63
S2	4,251-	6.10b_gr1a_0,9/12	-75,25	-3,68	-8,06	0,00	-12,25	**-20,64**
S2	4,251+	6.10b_gr2_wind_1,2/3	-46,93	-2,15	-0,59	0,00	-7,56	**10,45**
S3	11,760+	6.10b_gr1a_1,2/13	**-180,86**	0,87	1,78	0,00	0,29	-0,94
S3	0,000	6.10b_gr1a_wind_0,9/14	**-7,62**	0,66	-9,61	**0,00**	28,35	-0,50
S3	5,002+	6.10b_gr1a_1,2/11	-164,71	**-14,57**	-4,34	0,00	11,35	33,23
S3	0,000	6.10b_gr1a_1,2/11	-164,40	**10,88**	8,00	0,00	-21,21	-5,29
S3	3,750-	6.10b_gr1a_wind_1,2/6	-70,01	0,72	**-11,11**	0,00	-8,24	1,99

Naam	dx [m]	Belasting	N [kN]	V_y [kN]	V_z [kN]	M_x [kNm]	M_y [kNm]	M_z [kNm]
S3	0,000	6.10b_gr1a_wind_0,9/5	-163,12	7,16	**17,05**	0,00	**-47,98**	-4,65
S3	0,000	6.10b_gr1a_wind_1,2/6	-69,21	0,72	-10,96	0,00	**33,13**	-0,71
S3	4,251-	6.10b_gr2_wind_0,9/15	-99,55	-1,08	4,61	0,00	7,83	**-8,62**
S3	4,251+	6.10b_gr1a_1,2/11	-164,85	-7,74	-0,38	0,00	11,64	**39,04**
S5	11,552+	6.10b_gr1a_1,2/16	**-503,71**	-0,04	3,71	0,00	6,35	0,03
S5	0,000	6.10b_gr1a_wind_0,9/17	**-114,39**	1,37	-9,66	**0,00**	21,57	0,42
S5	0,000	6.10b_gr2_wind_1,2/18	-343,53	**-2,87**	3,46	0,00	-8,35	-0,92
S5	4,367+	6.10b_gr2_wind_1,2/18	-344,04	**3,21**	-0,63	0,00	2,68	-6,92
S5	2,658-	6.10b_gr1a_wind_1,2/19	-307,32	-0,40	**-13,69**	0,00	-5,13	-1,22
S5	0,000	6.10b_gr1a_wind_0,9/20	-323,98	-0,46	**10,22**	0,00	-25,79	-0,16
S5	0,000	6.10b_gr1a_wind_0,9/21	-324,28	-0,79	10,20	0,00	**-25,91**	-0,26
S5	0,000	6.10b_gr1a_wind_1,2/22	-306,98	-0,41	-13,48	0,00	**30,98**	-0,15
S5	3,513+	6.10b_gr2_wind_1,2/18	-344,11	2,12	0,52	0,00	2,23	**-8,73**
S5	3,513+	6.10b_gr2_temp_0,9/23	-204,49	-1,58	0,02	0,00	-2,70	**6,52**
S6	11,552+	6.10b_gr1a_1,2/24	**-556,33**	0,02	4,24	0,00	6,86	-0,02
S6	0,000	6.10b_gr2_temp_0,9/25	**-152,94**	-0,03	-0,89	**0,00**	2,49	-0,03
S6	4,367+	6.10b_gr2_wind_1,2/26	-290,60	**-3,80**	0,61	0,00	-1,50	8,21
S6	0,000	6.10b_gr2_wind_1,2/26	-289,58	**3,43**	-0,39	0,00	-0,46	1,03
S6	12,507+	6.10b_gr1a_1,2/24	-554,62	0,00	**-13,56**	0,00	10,90	0,00
S6	0,000	6.10b_gr1a_wind_1,2/27	-419,57	0,00	**16,93**	0,00	-40,86	0,09
S6	0,000	6.10b_gr1a_wind_1,2/28	-419,52	-0,01	16,93	0,00	**-40,86**	0,09
S6	0,000	6.10b_gr1a_wind_0,9/29	-297,84	1,43	-7,33	0,00	**17,45**	0,40
S6	3,513-	6.10b_gr2_wind_0,9/4	-266,74	-0,19	5,68	0,00	7,85	**-7,79**
S6	3,513+	6.10b_gr2_wind_1,2/26	-290,53	-2,51	0,39	0,00	-1,83	**10,36**
S10	3,764-	6.10b_gr1a_1,2/13	**-277,16**	11,36	10,96	0,00	12,95	50,57
S10	0,000	6.10b_gr1a_wind_0,9/14	**1,58**	0,79	-9,11	**0,00**	26,86	-0,17
S10	5,020+	6.10b_gr1a_1,2/11	-249,49	**-21,20**	-4,50	0,00	10,39	46,94
S10	0,000	6.10b_gr1a_1,2/11	-249,64	**12,02**	6,71	0,00	-15,81	8,01
S10	3,764-	6.10b_gr1a_wind_1,2/6	-89,99	0,93	**-10,88**	0,00	-8,22	3,23
S10	0,000	6.10b_gr1a_wind_0,9/5	-254,93	8,21	**15,41**	0,00	**-41,53**	6,01
S10	0,000	6.10b_gr1a_wind_1,2/6	-89,16	0,93	-10,59	0,00	**32,19**	-0,25
S10	4,266-	6.10b_gr2_wind_0,9/15	-147,72	-0,89	4,03	0,00	7,61	**-6,87**
S10	4,266+	6.10b_gr1a_1,2/11	-249,76	-12,96	-1,26	0,00	11,34	**56,71**

Naam	Combinatiesleutel
6.10b_gr1a_wind_1,2/1	1.20*BG1 + 1.20*BG2 + 1.20*BG3 + 1.20*BG4 + 1.20*BG5 + 1.20*BG6 + 1.20*BG7 + 1.20*BG8 + 1.20*BG9 + 1.08*BG16 + 1.08*BG20 + 1.08*BG22 + 1.08*BG24 + 0.86*BG25 + 1.50*BG28 + 0.45*BG29 + 1.08*BG23
6.10b_gr1a_wind_0,9/2	0.90*BG1 + 0.90*BG2 + 0.90*BG3 + 0.90*BG4 + 0.90*BG5 + 0.90*BG6 + 0.90*BG7 + 0.90*BG8 + 0.90*BG9 + 1.08*BG13 + 1.08*BG21 + 0.86*BG26 + 1.50*BG27 + 0.45*BG30
6.10b_gr2_wind_1,2/3	1.20*BG1 + 1.20*BG2 + 1.20*BG3 + 1.20*BG4 + 1.20*BG5 + 1.20*BG6 + 1.20*BG7 + 1.20*BG8 + 1.20*BG9 + 0.86*BG14 + 0.86*BG21 + 0.86*BG22 + 1.08*BG25 + 1.50*BG27 + 0.45*BG31 + 0.86*BG23
6.10b_gr2_wind_0,9/4	0.90*BG1 + 0.90*BG2 + 0.90*BG3 + 0.90*BG4 + 0.90*BG5 + 0.90*BG6 + 0.90*BG7 + 0.90*BG8 + 0.90*BG9 + 0.86*BG17 + 0.86*BG20 + 0.86*BG24 + 1.08*BG26 + 1.50*BG28 + 0.45*BG32
6.10b_gr1a_wind_0,9/5	0.90*BG1 + 0.90*BG2 + 0.90*BG3 + 0.90*BG4 + 0.90*BG5 + 0.90*BG6 + 0.90*BG7 + 0.90*BG8 + 0.90*BG9 + 1.08*BG17 + 1.08*BG20 + 1.08*BG21 + 0.86*BG26 + 1.50*BG27 + 0.45*BG32
6.10b_gr1a_wind_1,2/6	1.20*BG1 + 1.20*BG2 + 1.20*BG3 + 1.20*BG4 + 1.20*BG5 + 1.20*BG6 + 1.20*BG7 + 1.20*BG8 + 1.20*BG9 + 1.08*BG14 + 1.08*BG22 + 1.08*BG24 + 0.86*BG25 + 1.50*BG28 + 0.45*BG31 + 1.08*BG23
6.10b_gr2_wind_0,9/7	0.90*BG1 + 0.90*BG2 + 0.90*BG3 + 0.90*BG4 + 0.90*BG5 + 0.90*BG6 + 0.90*BG7 + 0.90*BG8 + 0.90*BG9 + 0.86*BG17 + 0.86*BG24 + 1.08*BG26 + 1.50*BG28 + 0.45*BG32
6.10b_gr2_wind_1,2/8	1.20*BG1 + 1.20*BG2 + 1.20*BG3 + 1.20*BG4 + 1.20*BG5 + 1.20*BG6 + 1.20*BG7 + 1.20*BG8 + 1.20*BG9 + 0.86*BG14 + 0.86*BG20 + 0.86*BG21 + 0.86*BG22 +

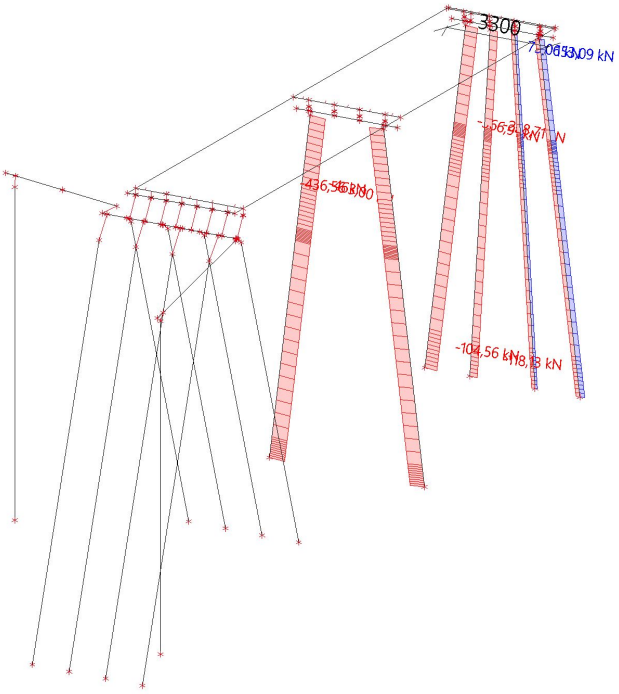
Naam	Combinatiesleutel
	1.08*BG25 + 1.50*BG27 + 0.45*BG31 + 0.86*BG23
6.10b_gr1a_1,2/9	1.20*BG1 + 1.20*BG2 + 1.20*BG3 + 1.20*BG4 + 1.20*BG5 + 1.20*BG6 + 1.20*BG7 + 1.20*BG8 + 1.20*BG9 + 1.35*BG16 + 1.35*BG20 + 1.35*BG22 + 1.35*BG24 + 1.08*BG25 + 0.45*BG28 + 0.45*BG29 + 1.35*BG23
6.10b_gr1a_wind_0,9/10	0.90*BG1 + 0.90*BG2 + 0.90*BG3 + 0.90*BG4 + 0.90*BG5 + 0.90*BG6 + 0.90*BG7 + 0.90*BG8 + 0.90*BG9 + 1.08*BG12 + 1.08*BG21 + 0.86*BG26 + 1.50*BG27 + 0.45*BG32
6.10b_gr1a_1,2/11	1.20*BG1 + 1.20*BG2 + 1.20*BG3 + 1.20*BG4 + 1.20*BG5 + 1.20*BG6 + 1.20*BG7 + 1.20*BG8 + 1.20*BG9 + 1.35*BG17 + 1.35*BG20 + 1.35*BG24 + 1.08*BG26 + 0.45*BG28 + 0.45*BG32
6.10b_gr1a_0,9/12	0.90*BG1 + 0.90*BG2 + 0.90*BG3 + 0.90*BG4 + 0.90*BG5 + 0.90*BG6 + 0.90*BG7 + 0.90*BG8 + 0.90*BG9 + 1.35*BG17 + 1.35*BG20 + 1.35*BG24 + 1.08*BG26 + 0.45*BG28 + 0.45*BG32
6.10b_gr1a_1,2/13	1.20*BG1 + 1.20*BG2 + 1.20*BG3 + 1.20*BG4 + 1.20*BG5 + 1.20*BG6 + 1.20*BG7 + 1.20*BG8 + 1.20*BG9 + 1.35*BG17 + 1.35*BG20 + 1.35*BG21 + 1.08*BG26 + 0.45*BG27 + 0.45*BG32
6.10b_gr1a_wind_0,9/14	0.90*BG1 + 0.90*BG2 + 0.90*BG3 + 0.90*BG4 + 0.90*BG5 + 0.90*BG6 + 0.90*BG7 + 0.90*BG8 + 0.90*BG9 + 1.08*BG12 + 1.08*BG22 + 1.08*BG24 + 0.86*BG25 + 1.50*BG28 + 0.45*BG31 + 1.08*BG23
6.10b_gr2_wind_0,9/15	0.90*BG1 + 0.90*BG2 + 0.90*BG3 + 0.90*BG4 + 0.90*BG5 + 0.90*BG6 + 0.90*BG7 + 0.90*BG8 + 0.90*BG9 + 0.86*BG14 + 0.86*BG21 + 0.86*BG22 + 1.08*BG25 + 1.50*BG27 + 0.45*BG31 + 0.86*BG23
6.10b_gr1a_1,2/16	1.20*BG1 + 1.20*BG2 + 1.20*BG3 + 1.20*BG4 + 1.20*BG5 + 1.20*BG6 + 1.20*BG7 + 1.20*BG8 + 1.20*BG9 + 1.35*BG13 + 1.35*BG20 + 1.35*BG24 + 1.08*BG25 + 0.45*BG27 + 0.45*BG30
6.10b_gr1a_wind_0,9/17	0.90*BG1 + 0.90*BG2 + 0.90*BG3 + 0.90*BG4 + 0.90*BG5 + 0.90*BG6 + 0.90*BG7 + 0.90*BG8 + 0.90*BG9 + 1.08*BG17 + 1.08*BG21 + 1.08*BG22 + 0.86*BG26 + 1.50*BG28 + 0.45*BG29 + 1.08*BG23
6.10b_gr2_wind_1,2/18	1.20*BG1 + 1.20*BG2 + 1.20*BG3 + 1.20*BG4 + 1.20*BG5 + 1.20*BG6 + 1.20*BG7 + 1.20*BG8 + 1.20*BG9 + 0.86*BG12 + 0.86*BG22 + 1.08*BG25 + 1.50*BG27 + 0.45*BG31 + 0.86*BG23
6.10b_gr1a_wind_1,2/19	1.20*BG1 + 1.20*BG2 + 1.20*BG3 + 1.20*BG4 + 1.20*BG5 + 1.20*BG6 + 1.20*BG7 + 1.20*BG8 + 1.20*BG9 + 1.08*BG12 + 1.08*BG21 + 1.08*BG22 + 1.08*BG24 + 0.86*BG25 + 1.50*BG28 + 0.45*BG29 + 1.08*BG23
6.10b_gr1a_wind_0,9/20	0.90*BG1 + 0.90*BG2 + 0.90*BG3 + 0.90*BG4 + 0.90*BG5 + 0.90*BG6 + 0.90*BG7 + 0.90*BG8 + 0.90*BG9 + 1.08*BG14 + 1.08*BG20 + 0.86*BG26 + 1.50*BG27 + 0.45*BG32
6.10b_gr1a_wind_0,9/21	0.90*BG1 + 0.90*BG2 + 0.90*BG3 + 0.90*BG4 + 0.90*BG5 + 0.90*BG6 + 0.90*BG7 + 0.90*BG8 + 0.90*BG9 + 1.08*BG14 + 1.08*BG20 + 1.08*BG21 + 0.86*BG26 + 1.50*BG27 + 0.45*BG30
6.10b_gr1a_wind_1,2/22	1.20*BG1 + 1.20*BG2 + 1.20*BG3 + 1.20*BG4 + 1.20*BG5 + 1.20*BG6 + 1.20*BG7 + 1.20*BG8 + 1.20*BG9 + 1.08*BG12 + 1.08*BG22 + 1.08*BG24 + 0.86*BG25 + 1.50*BG28 + 0.45*BG29 + 1.08*BG23
6.10b_gr2_temp_0,9/23	0.90*BG1 + 0.90*BG2 + 0.90*BG3 + 0.90*BG4 + 0.90*BG5 + 0.90*BG6 + 0.90*BG7 + 0.90*BG8 + 0.90*BG9 + 0.86*BG17 + 0.86*BG20 + 0.86*BG21 + 0.86*BG24 + 1.08*BG26 + 0.45*BG28 + 1.50*BG32
6.10b_gr1a_1,2/24	1.20*BG1 + 1.20*BG2 + 1.20*BG3 + 1.20*BG4 + 1.20*BG5 + 1.20*BG6 + 1.20*BG7 + 1.20*BG8 + 1.20*BG9 + 1.35*BG13 + 1.35*BG20 + 1.35*BG21 + 1.35*BG22 + 1.08*BG25 + 0.45*BG28 + 0.45*BG30 + 1.35*BG23
6.10b_gr2_temp_0,9/25	0.90*BG1 + 0.90*BG2 + 0.90*BG3 + 0.90*BG4 + 0.90*BG5 + 0.90*BG6 + 0.90*BG7 + 0.90*BG8 + 0.90*BG9 +

Naam	Combinatiesleutel
	0.86*BG17 + 0.86*BG24 + 1.08*BG26 + 0.45*BG27 + 1.50*BG29
6.10b_gr2_wind_1,2/26	1.20*BG1 + 1.20*BG2 + 1.20*BG3 + 1.20*BG4 + 1.20*BG5 + 1.20*BG6 + 1.20*BG7 + 1.20*BG8 + 1.20*BG9 + 0.86*BG12 + 0.86*BG21 + 0.86*BG22 + 1.08*BG25 + 1.50*BG27 + 0.45*BG31 + 0.86*BG23
6.10b_gr1a_wind_1,2/27	1.20*BG1 + 1.20*BG2 + 1.20*BG3 + 1.20*BG4 + 1.20*BG5 + 1.20*BG6 + 1.20*BG7 + 1.20*BG8 + 1.20*BG9 + 1.08*BG12 + 1.08*BG20 + 1.08*BG21 + 1.08*BG22 + 1.08*BG24 + 0.86*BG25 + 1.50*BG28 + 0.45*BG31 + 1.08*BG23
6.10b_gr1a_wind_1,2/28	1.20*BG1 + 1.20*BG2 + 1.20*BG3 + 1.20*BG4 + 1.20*BG5 + 1.20*BG6 + 1.20*BG7 + 1.20*BG8 + 1.20*BG9 + 1.08*BG12 + 1.08*BG20 + 1.08*BG22 + 1.08*BG24 + 0.86*BG25 + 1.50*BG28 + 0.45*BG31 + 1.08*BG23
6.10b_gr1a_wind_0,9/29	0.90*BG1 + 0.90*BG2 + 0.90*BG3 + 0.90*BG4 + 0.90*BG5 + 0.90*BG6 + 0.90*BG7 + 0.90*BG8 + 0.90*BG9 + 1.08*BG14 + 1.08*BG21 + 0.86*BG26 + 1.50*BG27 + 0.45*BG29

12. Paalkrachten UGT-CAL

12.1. Interne 1D-krachten; N

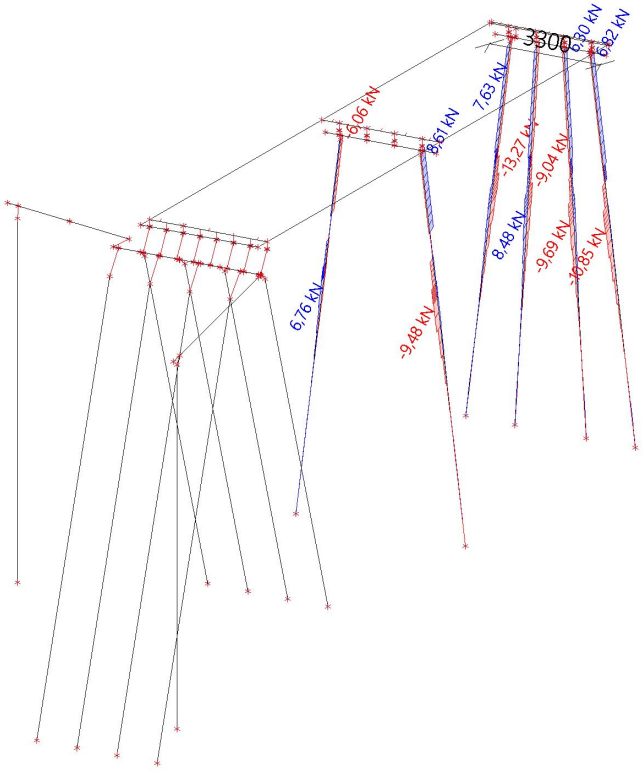
Waardes: **N**
Lineaire berekening
Klasse: Alle UGT_CAL
Coördinatenstelsel: Staaf
Extreme 1D: Element
Selectie: Alle
Filter: Laag = Palen





12.2. Interne 1D-krachten; V_y

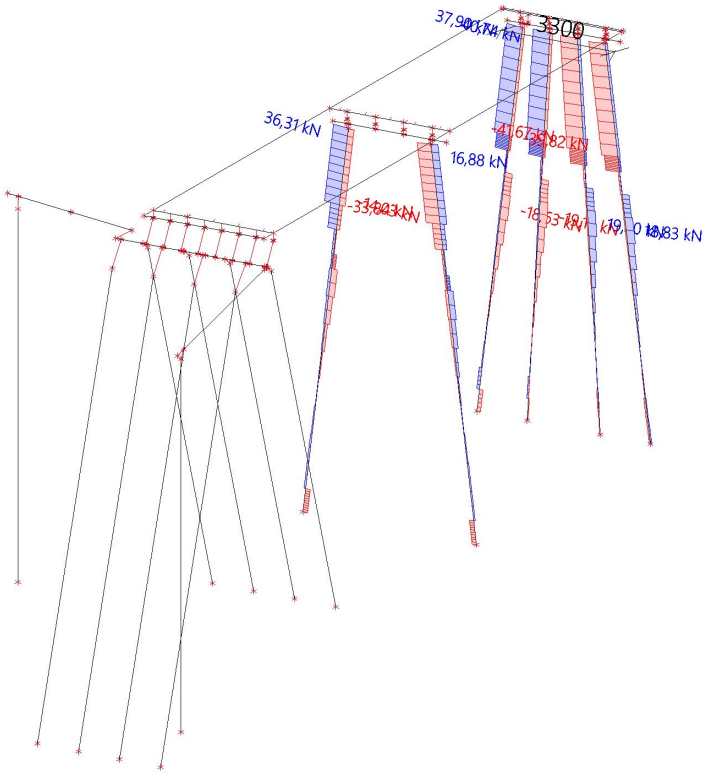
Waardes: V_y
Lineaire berekening
Klasse: Alle UGT_CAL
Coördinatenstelsel: Staaf
Extreme 1D: Element
Selectie: Alle
Filter: Laag = Palen





12.3. Interne 1D-krachten; V_z

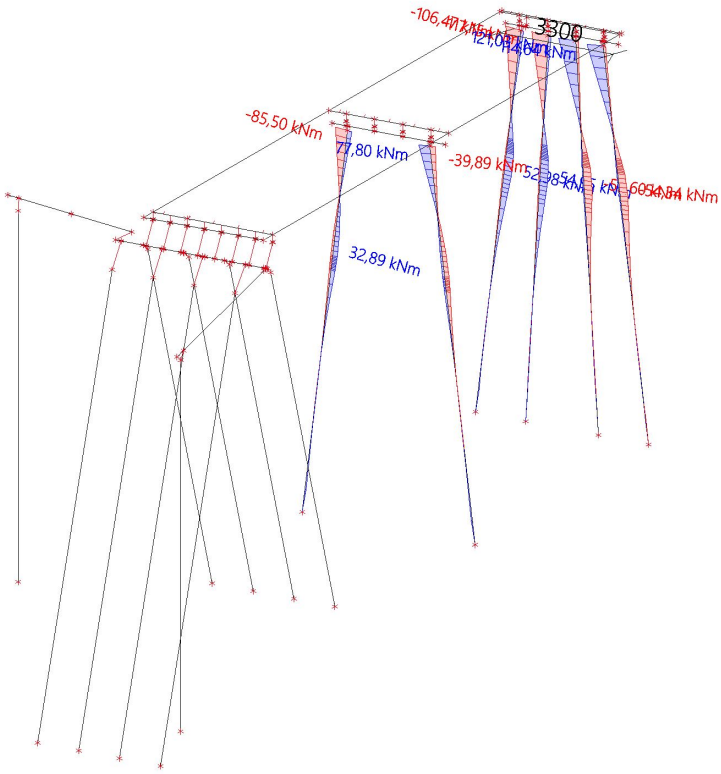
Waardes: V_z
Lineaire berekening
Klasse: Alle UGT_CAL
Coördinatenstelsel: Staaf
Extreme 1D: Element
Selectie: Alle
Filter: Laag = Palen





12.4. Interne 1D-krachten; M_y

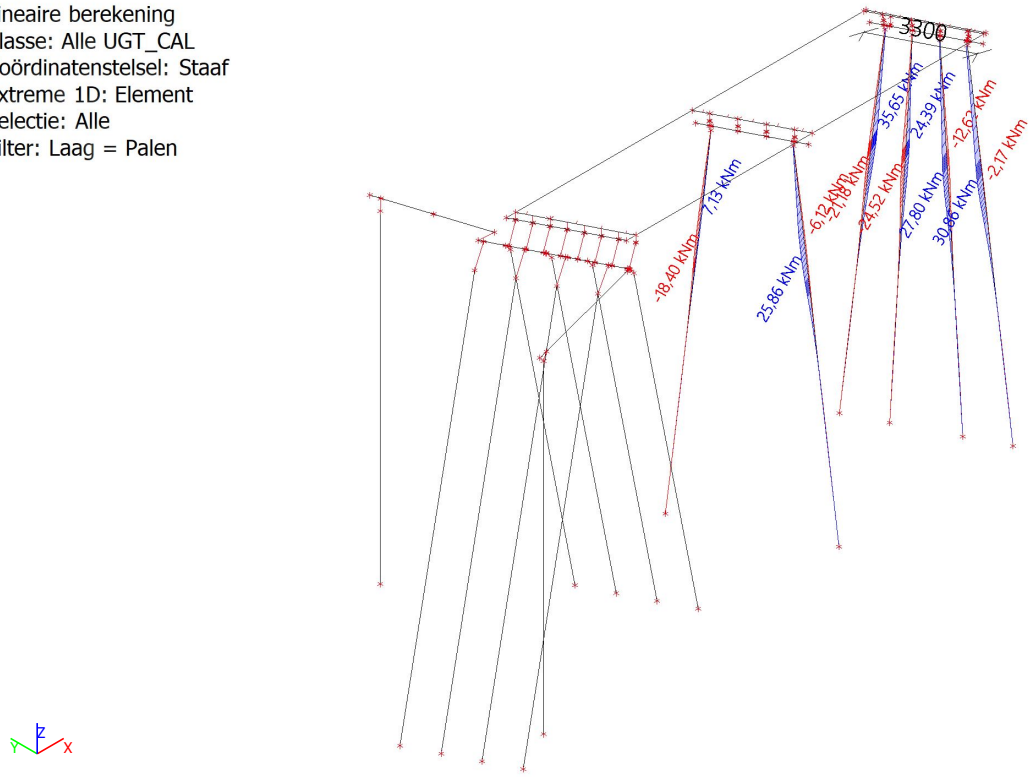
Waardes: M_y
Lineaire berekening
Klasse: Alle UGT_CAL
Coördinatenstelsel: Staaf
Extreme 1D: Element
Selectie: Alle
Filter: Laag = Palen





12.5. Interne 1D-krachten; M_z

Waardes: M_z
Lineaire berekening
Klasse: Alle UGT_CAL
Coördinatenstelsel: Staaf
Extreme 1D: Element
Selectie: Alle
Filter: Laag = Palen



12.6. Interne 1D-krachten

Lineaire berekening
Klasse: Alle UGT_CAL
Coördinatenstelsel: Staaf
Extreme 1D: Element
Selectie: Alle
Filter: Laag = Palen

Naam	dx [m]	Belasting	N [kN]	V_y [kN]	V_z [kN]	M_x [kNm]	M_y [kNm]	M_z [kNm]
S1	11,804+	6.11_gr1a/1	**-118,13**	0,02	1,75	0,00	1,00	-0,07
S1	0,000	6.11_gr1a/2	**153,09**	6,12	-32,07	**0,00**	92,40	2,98
S1	5,020+	6.11_gr2/3	134,37	**-10,85**	13,35	0,00	-43,32	26,28
S1	0,000	6.11_gr2/4	137,24	**6,82**	-31,66	0,00	91,05	3,07
S1	3,764-	6.11_gr1a/5	128,81	5,03	**-39,82**	0,00	-34,80	26,00
S1	5,774+	6.11_gr1a/5	122,79	-8,14	**18,83**	0,00	-41,68	16,11
S1	5,020+	6.11_gr1a/5	123,04	-9,46	16,79	0,00	**-54,34**	23,24
S1	0,000	6.11_gr1a/5	129,49	5,03	-39,58	0,00	**114,64**	7,08
S1	5,020-	6.11_gr2/6	-75,96	-0,03	-0,26	0,00	-1,05	**-2,17**
S1	4,266-	6.11_gr2/4	136,01	4,20	-26,55	0,00	-41,91	**30,86**
S2	11,760+	6.11_gr1a/1	**-104,56**	-0,06	0,92	0,00	0,28	0,05
S2	0,000	6.11_gr1a/7	**73,06**	5,64	-34,11	**0,00**	99,35	1,97
S2	5,002+	6.11_gr2/3	50,41	**-9,69**	13,53	0,00	-44,45	23,88
S2	0,000	6.11_gr2/3	53,49	**6,30**	-32,86	0,00	95,44	2,18
S2	3,750-	6.11_gr1a/5	51,53	2,89	**-41,67**	0,00	-34,98	14,37
S2	5,753+	6.11_gr1a/5	48,34	-4,47	**19,30**	0,00	-42,73	9,66
S2	5,002+	6.11_gr1a/5	48,49	-4,89	17,14	0,00	**-55,60**	13,33
S2	0,000	6.11_gr1a/5	52,20	2,89	-41,55	0,00	**121,03**	3,53
S2	4,251-	6.11_gr1a/8	-72,55	-2,29	-2,27	0,00	-3,48	**-12,62**
S2	4,251+	6.11_gr2/3	51,30	-5,23	-3,53	0,00	-41,80	**27,80**
S3	3,750-	6.11_gr1a/5	**-228,71**	0,75	40,61	0,00	35,36	-2,26
S3	0,000	6.11_gr1a/9	**-26,35**	0,66	-5,74	**0,00**	17,19	-0,58
S3	5,002+	6.11_gr1a/8	-102,41	**-9,04**	-1,41	0,00	2,91	20,81

Naam	dx [m]	Belasting	N [kN]	V_y [kN]	V_z [kN]	M_x [kNm]	M_y [kNm]	M_z [kNm]
S3	5,002+	6.11_gr2/3	-180,64	**8,48**	-13,56	0,00	44,17	-21,08
S3	5,753+	6.11_gr1a/5	-225,87	0,31	**-19,18**	0,00	41,96	-1,98
S3	0,000	6.11_gr1a/5	-228,05	0,75	**40,74**	0,00	**-117,15**	-5,06
S3	5,002-	6.11_gr1a/5	-226,91	-0,02	3,59	0,00	**54,95**	-1,98
S3	4,251-	6.11_gr2/3	-182,59	-3,40	27,11	0,00	41,71	**-24,52**
S3	4,251+	6.11_gr1a/8	-102,41	-4,77	-0,56	0,00	3,33	**24,39**
S5	2,658-	6.11_gr1a/10	**-463,00**	-5,63	34,14	0,00	10,69	-16,77
S5	0,000	6.11_gr1a/11	**-115,51**	2,10	-11,44	**0,00**	24,89	0,58
S5	0,000	6.11_gr2/12	-373,44	**-6,06**	31,90	0,00	-73,70	-1,95
S5	4,367+	6.11_gr2/12	-370,27	**6,76**	-7,39	0,00	29,63	-14,58
S5	2,658-	6.11_gr1a/13	-217,44	0,86	**-14,03**	0,00	-5,98	2,46
S5	0,000	6.11_gr1a/14	-397,11	-4,78	**36,31**	0,00	-85,49	-1,54
S5	0,000	6.11_gr1a/15	-396,80	-4,78	36,31	0,00	**-85,50**	-1,54
S5	4,367-	6.11_gr1a/16	-394,88	3,53	4,83	0,00	**32,89**	-11,51
S5	3,513+	6.11_gr2/12	-371,35	4,48	3,79	0,00	26,39	**-18,40**
S5	3,513+	6.11_gr2/17	-160,16	-1,72	-0,70	0,00	-10,27	**7,13**
S6	2,658-	6.11_gr1a/18	**-436,56**	-0,68	15,72	0,00	4,87	-1,99
S6	0,000	6.11_gr2/19	**-98,11**	7,09	-33,24	**0,00**	76,46	1,94
S6	4,367+	6.11_gr2/20	-144,71	**-9,48**	7,37	0,00	-28,76	20,52
S6	0,000	6.11_gr2/20	-140,25	**8,61**	-29,60	0,00	67,17	2,42
S6	2,658-	6.11_gr1a/21	-204,79	7,32	**-33,84**	0,00	-11,92	21,49
S6	0,000	6.11_gr1a/22	-363,97	-0,55	**16,88**	0,00	-39,88	-0,14
S6	0,000	6.11_gr1a/23	-363,93	-0,56	16,88	0,00	**-39,89**	-0,14
S6	0,000	6.11_gr1a/24	-204,20	7,33	-33,67	0,00	**77,80**	2,02
S6	3,513-	6.11_gr2/25	-304,39	-0,15	7,21	0,00	10,60	**-6,12**
S6	3,513+	6.11_gr2/20	-143,62	-6,25	-3,13	0,00	-26,09	**25,86**
S10	3,764-	6.11_gr1a/5	**-366,91**	1,97	37,66	0,00	35,73	10,48
S10	0,000	6.11_gr1a/9	**-28,15**	0,99	-5,47	**0,00**	16,53	-0,18
S10	5,020+	6.11_gr1a/8	-150,40	**-13,27**	-1,53	0,00	2,43	29,59
S10	0,000	6.11_gr1a/8	-149,87	**7,63**	1,25	0,00	-1,31	4,74
S10	5,774+	6.11_gr1a/5	-361,43	-3,43	**-18,63**	0,00	39,95	4,59
S10	0,000	6.11_gr1a/5	-366,22	1,97	**37,90**	0,00	**-106,47**	3,05
S10	5,020-	6.11_gr1a/5	-363,42	-3,57	2,22	0,00	**52,98**	8,19
S10	4,266-	6.11_gr2/3	-289,63	-2,98	25,17	0,00	40,94	**-21,18**
S10	4,266+	6.11_gr1a/8	-150,40	-8,04	-1,06	0,00	3,22	**35,65**

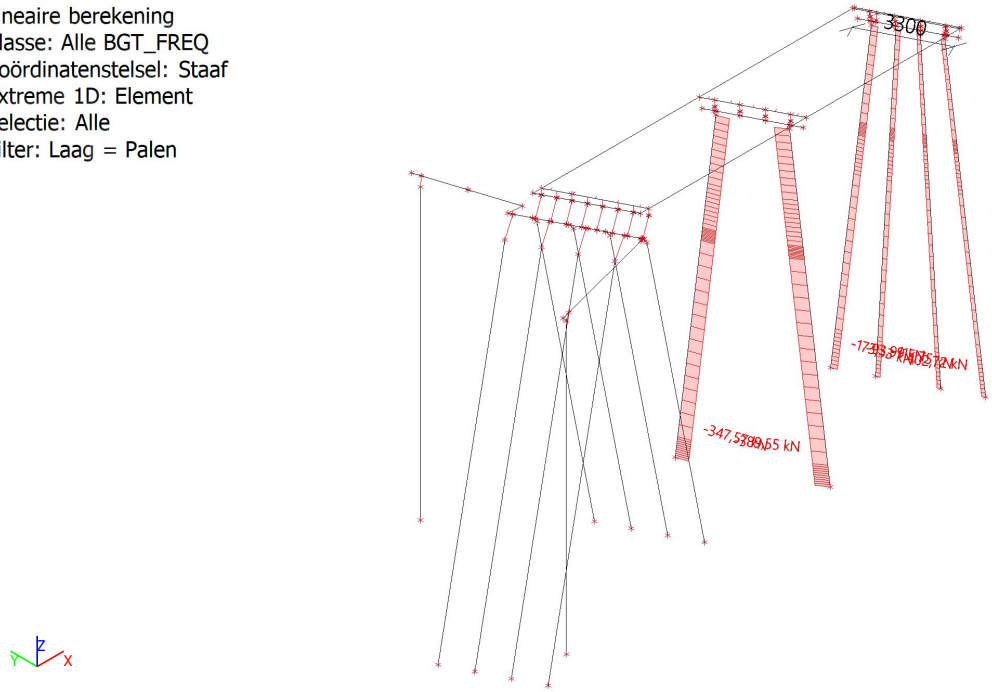
Naam	Combinatiesleutel
6.11_gr1a/1	BG1 + BG2 + BG3 + BG4 + BG5 + BG6 + BG7 + BG8 + BG9 + 0.80*BG16 + 0.80*BG20 + 0.80*BG22 + 0.80*BG24 + 0.64*BG25 + BG36 + 0.80*BG23
6.11_gr1a/2	BG1 + BG2 + BG3 + BG4 + BG5 + BG6 + BG7 + BG8 + BG9 + 0.80*BG13 + 0.80*BG21 + 0.64*BG26 + BG33
6.11_gr2/3	BG1 + BG2 + BG3 + BG4 + BG5 + BG6 + BG7 + BG8 + BG9 + 0.64*BG14 + 0.64*BG21 + 0.64*BG22 + 0.80*BG25 + BG33 + 0.64*BG23
6.11_gr2/4	BG1 + BG2 + BG3 + BG4 + BG5 + BG6 + BG7 + BG8 + BG9 + 0.64*BG14 + 0.64*BG20 + 0.64*BG21 + 0.64*BG22 + 0.80*BG25 + BG33 + 0.64*BG23
6.11_gr1a/5	BG1 + BG2 + BG3 + BG4 + BG5 + BG6 + BG7 + BG8 + BG9 + 0.80*BG17 + 0.80*BG20 + 0.80*BG21 + 0.64*BG26 + BG33
6.11_gr2/6	BG1 + BG2 + BG3 + BG4 + BG5 + BG6 + BG7 + BG8 + BG9 + 0.64*BG17 + 0.64*BG24 + 0.80*BG26 + BG36
6.11_gr1a/7	BG1 + BG2 + BG3 + BG4 + BG5 + BG6 + BG7 + BG8 + BG9 + 0.80*BG12 + 0.80*BG21 + 0.64*BG26 + BG33
6.11_gr1a/8	BG1 + BG2 + BG3 + BG4 + BG5 + BG6 + BG7 + BG8 + BG9 + 0.80*BG17 + 0.80*BG20 + 0.80*BG24 + 0.64*BG26 + BG36
6.11_gr1a/9	BG1 + BG2 + BG3 + BG4 + BG5 + BG6 + BG7 + BG8 + BG9 + 0.80*BG12 + 0.80*BG22 + 0.80*BG24 + 0.64*BG25 + BG36 + 0.80*BG23
6.11_gr1a/10	BG1 + BG2 + BG3 + BG4 + BG5 + BG6 + BG7 + BG8 + BG9 + 0.80*BG13 + 0.80*BG20 + 0.80*BG24 + 0.64*BG25 + BG33
6.11_gr1a/11	BG1 + BG2 + BG3 + BG4 + BG5 + BG6 + BG7 + BG8 + BG9 + 0.80*BG17 + 0.80*BG21 + 0.80*BG22 + 0.64*BG26

Naam	Combinatiesleutel
	+ BG36 + 0.80*BG23
6.11_gr2/12	BG1 + BG2 + BG3 + BG4 + BG5 + BG6 + BG7 + BG8 + BG9 + 0.64*BG12 + 0.64*BG22 + 0.80*BG25 + BG33 + 0.64*BG23
6.11_gr1a/13	BG1 + BG2 + BG3 + BG4 + BG5 + BG6 + BG7 + BG8 + BG9 + 0.80*BG12 + 0.80*BG21 + 0.80*BG22 + 0.80*BG24 + 0.64*BG25 + BG36 + 0.80*BG23
6.11_gr1a/14	BG1 + BG2 + BG3 + BG4 + BG5 + BG6 + BG7 + BG8 + BG9 + 0.80*BG14 + 0.80*BG20 + 0.64*BG26 + BG33
6.11_gr1a/15	BG1 + BG2 + BG3 + BG4 + BG5 + BG6 + BG7 + BG8 + BG9 + 0.80*BG14 + 0.80*BG20 + 0.80*BG21 + 0.64*BG26 + BG33
6.11_gr1a/16	BG1 + BG2 + BG3 + BG4 + BG5 + BG6 + BG7 + BG8 + BG9 + 0.80*BG14 + 0.80*BG20 + 0.80*BG24 + 0.64*BG26 + BG33
6.11_gr2/17	BG1 + BG2 + BG3 + BG4 + BG5 + BG6 + BG7 + BG8 + BG9 + 0.64*BG17 + 0.64*BG20 + 0.64*BG21 + 0.64*BG24 + 0.80*BG26 + BG36
6.11_gr1a/18	BG1 + BG2 + BG3 + BG4 + BG5 + BG6 + BG7 + BG8 + BG9 + 0.80*BG13 + 0.80*BG20 + 0.80*BG21 + 0.80*BG22 + 0.64*BG25 + BG36 + 0.80*BG23
6.11_gr2/19	BG1 + BG2 + BG3 + BG4 + BG5 + BG6 + BG7 + BG8 + BG9 + 0.64*BG17 + 0.64*BG24 + 0.80*BG26 + BG33
6.11_gr2/20	BG1 + BG2 + BG3 + BG4 + BG5 + BG6 + BG7 + BG8 + BG9 + 0.64*BG12 + 0.64*BG21 + 0.64*BG22 + 0.80*BG25 + BG33 + 0.64*BG23
6.11_gr1a/21	BG1 + BG2 + BG3 + BG4 + BG5 + BG6 + BG7 + BG8 + BG9 + 0.80*BG14 + 0.64*BG26 + BG33
6.11_gr1a/22	BG1 + BG2 + BG3 + BG4 + BG5 + BG6 + BG7 + BG8 + BG9 + 0.80*BG12 + 0.80*BG20 + 0.80*BG21 + 0.80*BG22 + 0.80*BG24 + 0.64*BG25 + BG36 + 0.80*BG23
6.11_gr1a/23	BG1 + BG2 + BG3 + BG4 + BG5 + BG6 + BG7 + BG8 + BG9 + 0.80*BG12 + 0.80*BG20 + 0.80*BG22 + 0.80*BG24 + 0.64*BG25 + BG36 + 0.80*BG23
6.11_gr1a/24	BG1 + BG2 + BG3 + BG4 + BG5 + BG6 + BG7 + BG8 + BG9 + 0.80*BG14 + 0.80*BG21 + 0.64*BG26 + BG33
6.11_gr2/25	BG1 + BG2 + BG3 + BG4 + BG5 + BG6 + BG7 + BG8 + BG9 + 0.64*BG17 + 0.64*BG20 + 0.64*BG24 + 0.80*BG26 + BG36

13. Paalkrachten BGT-FRQ

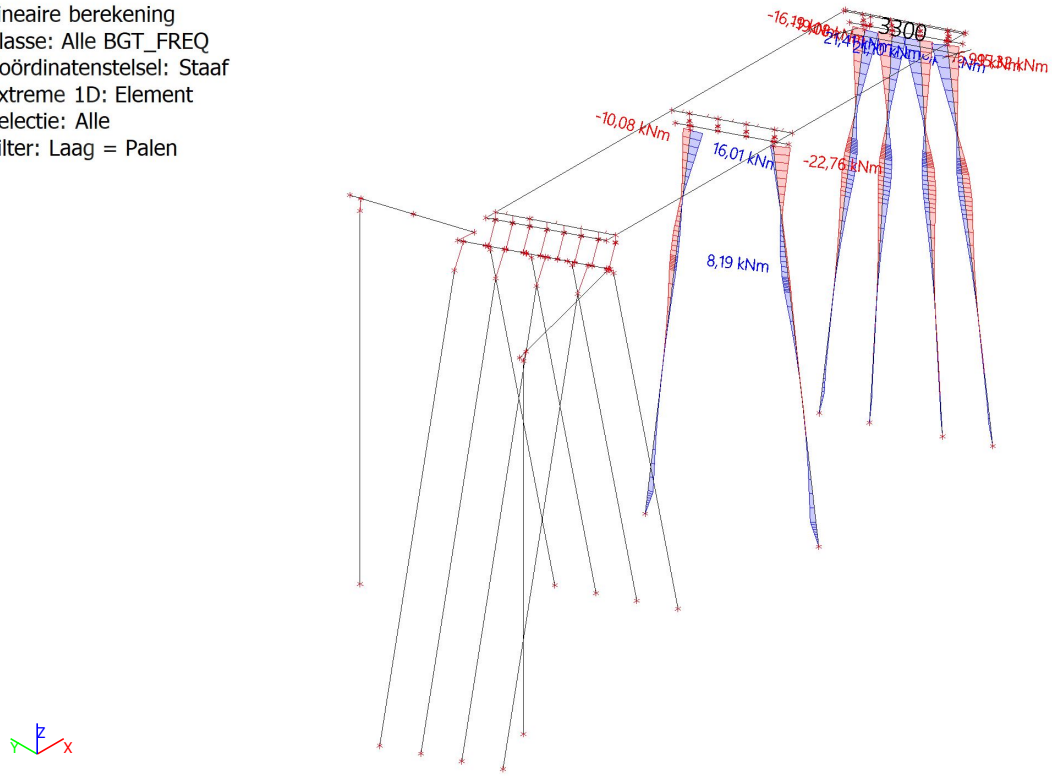
13.1. Interne 1D-krachten; N

Waardes: **N**
Lineaire berekening
Klasse: Alle BGT_FREQ
Coördinatenstelsel: Staaf
Extreme 1D: Element
Selectie: Alle
Filter: Laag = Palen



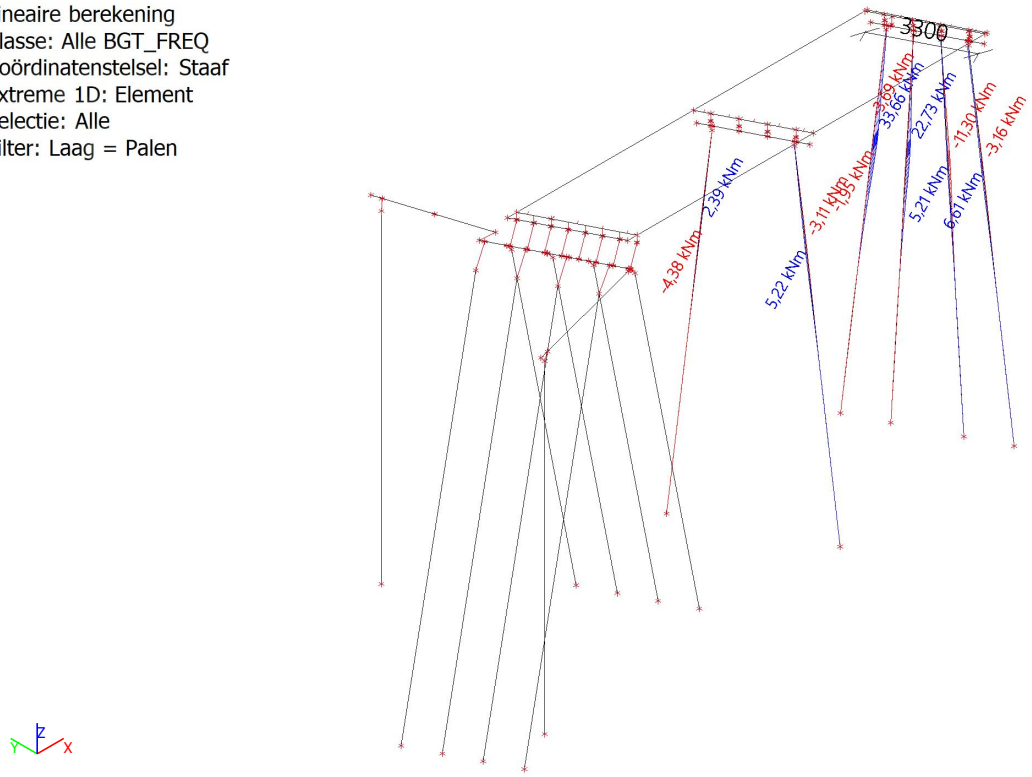
13.2. Interne 1D-krachten; M_y

Waardes: **M_y**
Lineaire berekening
Klasse: Alle BGT_FREQ
Coördinatenstelsel: Staaf
Extreme 1D: Element
Selectie: Alle
Filter: Laag = Palen



13.3. Interne 1D-krachten; M_z

Waardes: M_z
Lineaire berekening
Klasse: Alle BGT_FREQ
Coördinatenstelsel: Staaf
Extreme 1D: Element
Selectie: Alle
Filter: Laag = Palen



13.4. Interne 1D-krachten

Lineaire berekening
Klasse: Alle BGT_FREQ
Coördinatenstelsel: Staaf
Extreme 1D: Element
Selectie: Alle
Filter: Laag = Palen

Naam	dx [m]	Belasting	N [kN]	V_y [kN]	V_z [kN]	M_x [kNm]	M_y [kNm]	M_z [kNm]
S1	11,804+	6.15a/b_gr1a/1	**-102,72**	0,08	1,35	0,00	1,07	-0,14
S1	0,000	6.15a/b_gr1a_wind/2	**-12,72**	0,88	-3,17	**0,00**	9,37	1,58
S1	5,020+	6.15a/b_gr2_wind/3	-21,86	**-2,40**	1,29	0,00	-4,37	5,49
S1	0,000	6.15a/b_gr2_wind/3	-20,64	**1,22**	-2,88	0,00	8,51	1,69
S1	3,764-	6.15a/b_gr1a_wind/4	-25,56	0,12	**-7,38**	0,00	-6,21	4,00
S1	0,000	6.15a/b_gr1a_wind/5	-68,94	-0,35	**5,41**	0,00	**-15,32**	1,26
S1	0,000	6.15a/b_gr1a_wind/4	-24,87	0,12	-7,14	0,00	**21,10**	3,56
S1	4,266-	6.15a/b_gr2_wind/6	-68,01	-1,09	1,28	0,00	2,37	**-3,16**
S1	4,266-	6.15a/b_gr2_wind/3	-21,39	0,66	-2,62	0,00	-4,09	**6,61**
S2	11,760+	6.15a/b_gr1a/1	**-93,99**	0,02	0,65	0,00	0,46	-0,04
S2	0,000	6.15a/b_gr1a_wind/7	**-25,05**	0,54	-3,62	**0,00**	10,56	0,50
S2	0,000	6.15a/b_gr1a/8	-59,58	**-3,21**	-6,44	0,00	18,81	1,77
S2	5,002+	6.15a/b_gr1a/8	-60,81	**4,29**	2,85	0,00	-8,63	-9,56
S2	3,750-	6.15a/b_gr1a_wind/4	-36,15	-0,83	**-7,46**	0,00	-6,34	-1,83
S2	0,000	6.15a/b_gr1a_wind/5	-64,88	-0,35	**5,80**	0,00	**-16,99**	0,26
S2	0,000	6.15a/b_gr1a_wind/4	-35,48	-0,83	-7,34	0,00	**21,41**	1,28
S2	4,251-	6.15a/b_gr1a/8	-60,32	-2,08	-5,42	0,00	-8,28	**-11,30**
S2	4,251+	6.15a/b_gr2_wind/3	-35,92	-1,08	-0,33	0,00	-4,12	**5,21**
S3	11,760+	6.15a/b_gr1a/9	**-115,75**	0,56	1,01	0,00	0,34	-0,61
S3	0,000	6.15a/b_gr1a_wind/10	**-29,26**	0,73	-5,58	**0,00**	16,77	-0,55
S3	5,002+	6.15a/b_gr1a/8	-115,04	**-8,50**	-2,98	0,00	7,98	19,35
S3	0,000	6.15a/b_gr1a/8	-114,70	**6,40**	5,64	0,00	-15,03	-3,37
S3	3,750-	6.15a/b_gr1a_wind/5	-47,70	0,70	**-6,06**	0,00	-4,44	2,08

Naam	dx [m]	Belasting	N [kN]	V_y [kN]	V_z [kN]	M_x [kNm]	M_y [kNm]	M_z [kNm]
S3	0,000	6.15a/b_gr1a_wind/4	-95,42	2,70	**6,90**	0,00	**-19,08**	-2,22
S3	0,000	6.15a/b_gr1a_wind/5	-47,03	0,70	-5,94	0,00	**18,06**	-0,55
S3	0,000	6.15a/b_gr1a/11	-110,51	5,38	4,47	0,00	-11,68	**-3,69**
S3	4,251+	6.15a/b_gr1a/8	-115,13	-4,50	-0,18	0,00	8,12	**22,73**
S5	11,552+	6.15a/b_gr1a/12	**-347,57**	-0,02	2,52	0,00	4,42	0,02
S5	0,000	6.15a/b_gr1a_wind/13	**-160,14**	0,26	-6,38	**0,00**	14,03	0,06
S5	0,000	6.15a/b_gr2_wind/14	-236,15	**-1,44**	2,02	0,00	-5,21	-0,47
S5	4,367+	6.15a/b_gr2_wind/14	-236,69	**1,61**	-0,24	0,00	1,30	-3,47
S5	12,507+	6.15a/b_gr1a/12	-346,52	0,00	**-8,49**	0,00	6,83	0,00
S5	0,000	6.15a/b_gr2_wind/15	-220,15	-0,48	**3,83**	0,00	-9,94	-0,17
S5	0,000	6.15a/b_gr1a_wind/16	-249,57	-0,90	3,77	0,00	**-10,08**	-0,30
S5	0,000	6.15a/b_gr1a_wind/17	-209,26	0,00	-7,12	0,00	**16,01**	-0,01
S5	3,513-	6.15a/b_gr2_wind/14	-236,73	-0,10	1,18	0,00	0,95	**-4,38**
S5	3,513+	6.15a/b_gr2_wind/6	-169,50	-0,58	-0,37	0,00	-5,44	**2,39**
S6	11,552+	6.15a/b_gr1a/18	**-389,55**	0,02	2,94	0,00	4,83	-0,02
S6	0,000	6.15a/b_gr2_wind/19	**-196,96**	0,94	-1,34	**0,00**	2,94	0,27
S6	4,367+	6.15a/b_gr2_wind/14	-225,08	**-1,92**	0,22	0,00	-0,43	4,14
S6	0,000	6.15a/b_gr2_wind/14	-224,32	**1,73**	0,27	0,00	-1,32	0,52
S6	12,507+	6.15a/b_gr1a/18	-388,36	0,00	**-9,50**	0,00	7,64	0,00
S6	0,000	6.15a/b_gr1a_wind/20	-281,95	-0,19	**9,51**	0,00	-22,76	-0,01
S6	0,000	6.15a/b_gr1a_wind/21	-281,93	-0,19	9,51	0,00	**-22,76**	-0,01
S6	4,367+	6.15a/b_gr1a_wind/22	-281,67	0,19	-1,91	0,00	**8,19**	-0,43
S6	3,513-	6.15a/b_gr2_wind/6	-230,73	-0,08	4,22	0,00	5,72	**-3,11**
S6	3,513+	6.15a/b_gr2_wind/14	-225,05	-1,27	0,25	0,00	-0,65	**5,22**
S10	11,804+	6.15a/b_gr1a/9	**-173,53**	0,79	2,44	0,00	1,66	-0,91
S10	0,000	6.15a/b_gr1a_wind/10	**-32,67**	0,91	-5,34	**0,00**	16,19	-0,16
S10	5,020+	6.15a/b_gr1a/8	-172,39	**-12,60**	-3,07	0,00	7,35	27,85
S10	0,000	6.15a/b_gr1a/8	-172,37	**7,16**	4,81	0,00	-11,48	4,64
S10	3,764-	6.15a/b_gr1a_wind/5	-60,32	0,89	**-5,98**	0,00	-4,41	3,20
S10	0,000	6.15a/b_gr1a_wind/4	-142,56	3,27	**6,21**	0,00	**-16,19**	2,00
S10	0,000	6.15a/b_gr1a_wind/5	-59,63	0,89	-5,74	0,00	**17,65**	-0,17
S10	4,266-	6.15a/b_gr2_wind/3	-103,92	-0,19	1,86	0,00	3,90	**-1,95**
S10	4,266+	6.15a/b_gr1a/8	-172,58	-7,70	-0,75	0,00	7,91	**33,66**

Naam	Combinatiesleutel
6.15a/b_gr1a/1	BG1 + BG2 + BG3 + BG4 + BG5 + BG6 + BG7 + BG8 + BG9 + 0.80*BG16 + 0.80*BG20 + 0.80*BG22 + 0.80*BG24 + 0.64*BG25 + 0.30*BG29 + 0.80*BG23
6.15a/b_gr1a_wind/2	BG1 + BG2 + BG3 + BG4 + BG5 + BG6 + BG7 + BG8 + BG9 + 0.40*BG13 + 0.40*BG21 + 0.80*BG27 + 0.30*BG30
6.15a/b_gr2_wind/3	BG1 + BG2 + BG3 + BG4 + BG5 + BG6 + BG7 + BG8 + BG9 + 0.32*BG14 + 0.40*BG25 + 0.80*BG27 + 0.30*BG31
6.15a/b_gr1a_wind/4	BG1 + BG2 + BG3 + BG4 + BG5 + BG6 + BG7 + BG8 + BG9 + 0.40*BG17 + 0.40*BG20 + 0.40*BG21 + 0.80*BG27 + 0.30*BG32
6.15a/b_gr1a_wind/5	BG1 + BG2 + BG3 + BG4 + BG5 + BG6 + BG7 + BG8 + BG9 + 0.40*BG14 + 0.40*BG22 + 0.40*BG24 + 0.80*BG28 + 0.30*BG31 + 0.40*BG23
6.15a/b_gr2_wind/6	BG1 + BG2 + BG3 + BG4 + BG5 + BG6 + BG7 + BG8 + BG9 + 0.32*BG17 + 0.40*BG26 + 0.80*BG28 + 0.30*BG32
6.15a/b_gr1a_wind/7	BG1 + BG2 + BG3 + BG4 + BG5 + BG6 + BG7 + BG8 + BG9 + 0.40*BG12 + 0.40*BG21 + 0.80*BG27 + 0.30*BG32
6.15a/b_gr1a/8	BG1 + BG2 + BG3 + BG4 + BG5 + BG6 + BG7 + BG8 + BG9 + 0.80*BG17 + 0.80*BG20 + 0.80*BG24 + 0.64*BG26 + 0.30*BG32
6.15a/b_gr1a/9	BG1 + BG2 + BG3 + BG4 + BG5 + BG6 + BG7 + BG8 + BG9 + 0.80*BG17 + 0.80*BG20 + 0.80*BG21 + 0.64*BG26 + 0.30*BG32
6.15a/b_gr1a_wind/10	BG1 + BG2 + BG3 + BG4 + BG5 + BG6 + BG7 + BG8 + BG9 + 0.40*BG12 + 0.40*BG22 + 0.40*BG24 + 0.80*BG28 + 0.30*BG31 + 0.40*BG23
6.15a/b_gr1a/11	BG1 + BG2 + BG3 + BG4 + BG5 + BG6 + BG7 + BG8 + BG9 + 0.80*BG17 + 0.80*BG20 + 0.80*BG21 + 0.80*BG22 + 0.64*BG25 + 0.30*BG31 + 0.80*BG23
6.15a/b_gr1a/12	BG1 + BG2 + BG3 + BG4 + BG5 + BG6 + BG7 + BG8 + BG9 + 0.80*BG13 + 0.80*BG20 + 0.80*BG24 + 0.64*BG25

Naam	Combinatiesleutel
	+ 0.30*BG30
6.15a/b_gr1a_wind/13	BG1 + BG2 + BG3 + BG4 + BG5 + BG6 + BG7 + BG8 + BG9 + 0.40*BG17 + 0.40*BG21 + 0.40*BG22 + 0.80*BG28 + 0.30*BG29 + 0.40*BG23
6.15a/b_gr2_wind/14	BG1 + BG2 + BG3 + BG4 + BG5 + BG6 + BG7 + BG8 + BG9 + 0.32*BG12 + 0.40*BG25 + 0.80*BG27 + 0.30*BG31
6.15a/b_gr2_wind/15	BG1 + BG2 + BG3 + BG4 + BG5 + BG6 + BG7 + BG8 + BG9 + 0.32*BG14 + 0.40*BG26 + 0.80*BG27 + 0.30*BG32
6.15a/b_gr1a_wind/16	BG1 + BG2 + BG3 + BG4 + BG5 + BG6 + BG7 + BG8 + BG9 + 0.40*BG14 + 0.40*BG20 + 0.40*BG21 + 0.80*BG27 + 0.30*BG30
6.15a/b_gr1a_wind/17	BG1 + BG2 + BG3 + BG4 + BG5 + BG6 + BG7 + BG8 + BG9 + 0.40*BG12 + 0.40*BG22 + 0.40*BG24 + 0.80*BG28 + 0.30*BG29 + 0.40*BG23
6.15a/b_gr1a/18	BG1 + BG2 + BG3 + BG4 + BG5 + BG6 + BG7 + BG8 + BG9 + 0.80*BG13 + 0.80*BG20 + 0.80*BG21 + 0.80*BG22 + 0.64*BG25 + 0.30*BG30 + 0.80*BG23
6.15a/b_gr2_wind/19	BG1 + BG2 + BG3 + BG4 + BG5 + BG6 + BG7 + BG8 + BG9 + 0.32*BG17 + 0.40*BG26 + 0.80*BG27 + 0.30*BG29
6.15a/b_gr1a_wind/20	BG1 + BG2 + BG3 + BG4 + BG5 + BG6 + BG7 + BG8 + BG9 + 0.40*BG12 + 0.40*BG20 + 0.40*BG21 + 0.40*BG22 + 0.40*BG24 + 0.80*BG28 + 0.30*BG31 + 0.40*BG23
6.15a/b_gr1a_wind/21	BG1 + BG2 + BG3 + BG4 + BG5 + BG6 + BG7 + BG8 + BG9 + 0.40*BG12 + 0.40*BG20 + 0.40*BG22 + 0.40*BG24 + 0.80*BG28 + 0.30*BG31 + 0.40*BG23
6.15a/b_gr1a_wind/22	BG1 + BG2 + BG3 + BG4 + BG5 + BG6 + BG7 + BG8 + BG9 + 0.40*BG12 + 0.40*BG20 + 0.40*BG21 + 0.40*BG22 + 0.80*BG28 + 0.30*BG31 + 0.40*BG23

Bijlage 5 - controleberekening EEM

8.1 Handmatige controle Elementenberekening

8.1.1 Controle totale belasting per ingevoerd belastingsgeval

1 Eigen gewicht

Betondek	**1**	*	**14,046**	*	**3,120**	*	**0,485**	*	**25,0**	=	531	kN
Onderslag HEB300	**2**	*	**3,300**	*	**0,015**	*	**1,000**	*	**78,5**	=	8	kN
Buispalen Ø273 t=10	**4**	*	**13,311**	*	**0,008**	*	**1,000**	*	**78,5**	=	35	kN
Buispalen Ø273 t=10	**2**	*	**13,262**	*	**0,008**	*	**1,000**	*	**78,5**	=	17	kN
Buispalen Ø406 t=10	**4**	*	**12,849**	*	**0,012**	*	**1,000**	*	**78,5**	=	49	kN
Buispalen Ø406 t=10	**2**	*	**12,600**	*	**0,012**	*	**1,000**	*	**78,5**	=	24	kN
Buispalen Ø406 t=10	**4**	*	**14,889**	*	**0,012**	*	**1,000**	*	**78,5**	=	57	kN
Betonvulling buispalen	**4**	*	**12,849**	*	**0,117**	*	**1,000**	*	**25,0**	=	151	kN
Betonvulling buispalen	**2**	*	**12,600**	*	**0,117**	*	**1,000**	*	**25,0**	=	74	kN
Betonvulling buispalen	**4**	*	**14,889**	*	**0,117**	*	**1,000**	*	**25,0**	=	175	kN
Vleugelwand zuid	**1**	*	**4,781**	*	**0,475**	*	**1,000**	*	**25,0**	=	57	kN
Vleugelwand noord	**1**	*	**3,872**	*	**0,563**	*	**1,000**	*	**25,0**	=	54	kN
Landhoofdbalk	**1**	*	**4,433**	*	**1,543**	*	**1,000**	*	**25,0**	=	171	kN
totaal											1402	kN
SCIA										=	**1407**	kN
verschil										=	0,36	%

Bijlage 6 - wapening brugdek

anteagroup

Toetsing plaatdoorsnede

normale belastingsituatie, lange duur

Uitgangspunten m.b.t. materialen en geometrie

conform NEN-EN 1992-1-1:2011 met nationale bijlage NL:2020

Betonkwaliteit		C45/ **55**		betonstaalkwaliteit		B	**500** B
f_{ck}	=	45,0 N/mm²		f_{yk}	=	500	N/mm²
f_{cd}	=	30,0 N/mm²		f_{yd}	=	435	N/mm²
f_{ctm}	=	3,80 N/mm²		E_b	=	200.000	N/mm²
E_{cm}	=	36.283 N/mm²					
ϕ_{kr}	=	2,0 -	eventuele wap. 1e laag:			ϕ_{km}	**12** mm
d_g	=	N 31,5	basiswapening	f_{km}	**20**	h.o.h.	**150** mm
			bijlegwapening	f_{km}		h.o.h.	mm
b	=	1000 mm	gemiddeld	f_{eq}	20,0	h.o.h.	150 mm
h	=	**485** mm	vrije ruimte tussen staven			s_{vrij}	130 mm

Uitgangspunten m.b.t. betondekking

Maatgevende milieuklasse	XD1 / XS1	$c_{min,dur}$	=	30	mm
		$\Delta c_{dur,\gamma}$	=	0	mm
		$\Delta c_{dur,st}$	=	0	mm
Ontwerplevensduur	100 jaar	$\Delta c_{dur,add}$	=	0	mm
		c_{dur}	=	30	mm
Kwaliteitsbeheersing productie	specifiek (prefab)	$c_{min,b}$	=	12	mm
		$c_{min;min}$	=	10	mm
		c_{min}	=	30	mm
Uitvoeringstolerantie	EC - normaal	Δc_{dev}	=	5	mm
Betonoppervlakte	bekisting	$\Delta c_{oppervlak}$	=	0	mm
Toeslagen bijzondere onderdelen (ROK)	niet van toepassing	Δc_{bijz}	=	0	mm
Vastgestelde constructieklasse:	S3	c_{nom}	=	35	mm
		c_{toeg}	=	**40**	mm
					voldoet

Toetsing uiterste grenstoestand

M_{Erep}	=	**176** kNm			α	=	0,75 -
M_{Ed}	=	**263** kNm			β	=	0,39 -
$\gamma_{f;gem}$	=	1,49 -	NB 1992-2 - toepassing As;min;2 = 1,25 niet toegestaan				
d	=	423 mm			$A_{s;berekend}$	=	1485 mm²
z	=	407 mm			$A_{s;min;1}$	=	835 mm²
M_{Rd}	=	371 kNm	*(voorwaarde n.v.t.)*		$A_{s;min;2}$	=	1857 mm²
					$A_{s;benodigd}$	=	1485 mm²
x_u	=	40 mm					
$x_{u;max}$	=	226 mm			$A_{s;toegepast}$	=	2094 mm²
		voldoet					*voldoet*

Toetsing bruikbaarheidsgrenstoestand

k_1	=	0,80 -			$\sigma_{s;E;rep}$	=	206 N/mm²
k_2	=	0,50 -			k_x	=	1,14 -
k_3	=	3,40 -			k_t	=	0,4 -
k_4	=	0,425 -					
c_{langs}	=	52 mm			ε_{sm}-ε_{cm}	=	0,62 *10⁻³
$h_{c;eff}$	=	148 mm					
$\rho_{p;eff}$	=	0,014 -			w_k	=	0,19 mm
					w_{max}	=	0,23 mm
$s_{r;max}$	=	300 mm					*voldoet*

Toetsing plaatdoorsnede - dwarskracht

conform NEN-EN 1992-1-1:2011 met nationale bijlage NL:2020

Uitgangspunten m.b.t. materialen en geometrie

Betonkwaliteit		C45/ 55		betonstaalkwaliteit		B **500**	(van de bgls)
f_{ck}	=	45	N/mm^2	f_{ywk}	=	500	N/mm^2
f_{cd}	=	30,0	N/mm^2	f_{ywd}	=	435	N/mm^2
f_{ctd}	=	1,77	N/mm^2	$k_{cap;RBK}$	=	**n.v.t.**	-
b	=	1000	mm	d	=	423	mm
h	=	485	mm	z	=	407	mm
V_{Ed}	=	**303**	kN	ν_{Ed}	=	0,72	N/mm^2
N_{Ed}	=	**0**	kN *(druk is pos)*	σ_{Ed}	=	0,00	N/mm^2

Toetsing dwarskrachtcapaciteit ongescheurde doorsnede

$C_{Rd;c}$	=	0,12		ν_{min}	=	0,51	N/mm^2
k	=	1,69	-	ν	=	0,49	N/mm^2
ρ_1	=	0,005	-	$V_{Rd;c}$	=	241	kN
k_1	=	0,15		*dwarskrachtwapening benodigd !*			

Toetsing dwarskrachtcapaciteit met dwarskrachtwapening *(met verticale beugels)*

Toetsing weerstand drukdiagonalen

Φ	=	**21,8**	^{0}				
cot Φ	=	2,50		ν_1	=	0,49	-
tan Φ	=	0,40	-	$\nu_{Rd;max}$	=	4,90	N/mm^2
α_{cw}	=	1,00	-	$V_{Rd;max}$	=	2072	kN
						voldoet	

Toetsing beugelwapening t.b.v. dwarskracht

$\phi_{km;bgl}$	=	**12**	h.o.h.	**300**	mm	A_{sw}	=	339	mm^2 / dsn
n	=	**3**	snedig per meter breedte				=	1131	mm^2 / m^1
$s_{l;max}$	=	317	mm			$s_{t;max}$	=	635	mm
$s_{l;toeg}$	=	300	mm			$s_{t;toeg}$	=	454	mm
		voldoet						*voldoet*	
$\sigma_{s;bgl;E;d}$	=	263	N/mm^2						
$A_{s;bgl;ber}$	=	685	mm^2 / m^1			$\nu_{Rd;s}$	=	1,18	N/mm^2
$A_{s;bgl;toeg}$	=	1131	mm^2 / m^1			$V_{Rd;s}$	=	501	kN

Toetsing dwarskrachtcapaciteit

De maatgevende dwarskrachtcapaciteit volgt uit een van de onderstaande combinaties:
1) Enkel de staalcapaciteit van de dwarskrachtwapening
2) Enkel de betoncapaciteit

Dit resulteert in de onderstaande maatgevende capaciteit volgens optie 1)

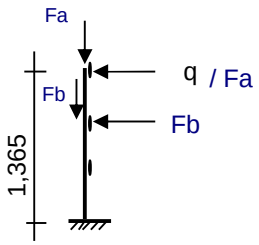
V_{Rd}	=	VRd;s	=	501	+	0	=	501	kN
								voldoet	

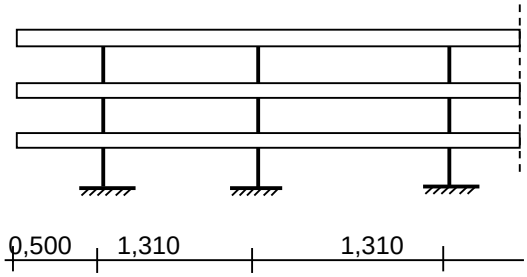
Bijlage 7 - toetsing leuningwerk

project nr. 485398 Oxena Brids

Berekening leuning

Schema





Uitgangspunten

h.o.h.	=	Hart-op-hart afstand stijlen	=	**1,310**	m
H_{tot}	=	Totale leuninghoogte	=	**1,430**	m
H_{onstr}	=	Hoogte hart bovenregel - b.k. voetplaat	=	1,365	m
O_{max}	=	Maximimum overstek bovenregel	=	**0,500**	m

Bovenregel

type profiel	breedte		hoogte		dikte	Materiaal	fy 235		$W_{el;min}$ =		mm³
strip	**80,0**	*		*	**30,0**	S235	E = 210000	N/mm²	I =	180.000	mm⁴

Tussen - Onder regel

type profiel	breedte		hoogte		dikte	Materiaal	fy 235		$W_{el;min}$ =		mm³
strip	**0,0**	*		*	**0,0**	S235	E = 210000	N/mm²	I_y =	0	mm⁴

Leuningstijl

type profiel	breedte		hoogte		dikte	Materiaal	fy 235		W_{el} =		mm³
enkele strip	**120,0**	*		*	**20,0**	S235	E = 210000	N/mm²	I_y =	2.880.000	mm⁴

Belastingen

q_{rep}	=	horizontale lijnlast bovenregel volgens NEN-EN 1991-1-1 NB 2011 tabel NB.6 en NEN-EN 1991-2 NB 2015 artikel 4.8	=	**3,00**	kN/m¹
$F_{rep;a}$	=	horizontale puntlast bovenregel NEN-EN 1991-1-1 NB 2011 tabel NB.6	=	**1,00**	kN
$F_{rep;b}$	=	horizontale puntlast tussen- of onderregel volgens NEN-EN 1991-1-1 NB 2011 tabel NB.(	=	**0,70**	kN
$\gamma_{f;q}$	=	belastingfactor	=	**1,50**	-

Krachtsverdeling

Bovenregel

Gelijkmatig verdeelde belasting

De belasting kan zowel wel als niet aanwezig zijn in alle velden. De bovenregel wordt bij de tussenvelden beschouwd als ligger op twee steunpunten. Het einde wordt beschouwd als uitkraging.

$M_{1;d}$	=	1/8	*	3,00	*	1,50	*	1,310 ²				=	0,97	kNm
$M_{2;d}$	=	1/2	*	3,00	*	1,50	*	0,500 ²				=	0,56	kNm
$f_{1;rep}$	=	5	*	3,00	*	1310 ⁴ / (384 *	210000	*	180000)			=	3,0	mm
$f_{2;rep}$	=			3,00	*	500 ⁴ / (8 *	210000	*	180000)			=	0,6	mm

Puntlast

De puntlast is aanwezig in een veld. De tussen -onder regel wordt bij de tussenvelden beschouwd als ligger op twee steunpunten. Het einde wordt beschouwd als uitkraging.

$M_{v;d}$	=	1/4 *		1,00	*	1,50	*	1,310				=	0,49	kNm
M_{uitkr}	=	1,00			*	1,50	*	0,500				=	0,75	kNm
$f_{1;rep,tussen}$	=			1,00	*	1310 ⁴ / (48 *	210000	*	180000)			=	1,0	mm
$f_{2;rep,einde}$	=			1,00	*	500 ⁴ / (3 *	210000	*	180000)			=	0,2	mm

Leuningstijl

M_d	=	3,00	*	1,310	*	1,50	*	1,365	=	8,05	kNm
f_{rep}	=	3,93 * 10^3 *		1365 ^{3} / (	3 *	210.000	*	2.880.000)	=	5,5	mm

Toetsing bovenregel - gelijkmatig verdeelde belasting

u.c.	=	0,97 /	(	235	*	12.000 *10^{-6})			=	0,34	-
										voldoet	
$f_{1;rep}$	=								=	3,0	mm
$f_{1;max}$	=	**0,004**	*	1310					=	5,2	mm
										voldoet	
$f_{2;rep}$	=								=	0,6	mm
$f_{2;max}$	=	0,004 *	(2 *	500)					=	4,0	mm
										voldoet	

Toetsing bovenregel - puntlast

u.c.	=	0,75 /	(	235	*	12.000 *10^{-6})			=	0,27	-
										voldoet	
$f_{1;rep}$	=								=	1,0	mm
$f_{1;max}$	=	**0,004**	*	1310					=	5,2	mm
										voldoet	
$f_{2;rep}$	=								=	0,2	mm
$f_{2;max}$	=	0,004 *	(2 *	500)					=	4,0	mm
										voldoet	

Toetsing leuningstijlen

u.c.	=	8,05 /	(	235	*	48.000 *10^{-6})			=	0,71	-
										voldoet	

f_{rep}	=		=	6,5 mm
f_{max}	=	conform NEN-EN 1990-1-1 /NB:2011	=	20,0 mm
				voldoet

Bijlage 8 - toetsing wapening palen

Project: **Oxena Brids**

Projectnr.: **485398**

Auteur: **BVr**

IDEA StatiCa®
Calculate yesterday's estimates

Inhoudsopgave

1 Projectgegevens
2 Korte opsomming van resultaten van snedecontroles
3 Snedecontroles
3.1 Snede S 1
4 Lijst met Staafmacro's
5 Lijst met gewapende doorsnedes
6 Lijst met gebruikte materialen

1 Projectgegevens

Projectnaam	Oxena Brids
Projectnr.	485398
Omschrijving	Paalkopwapening
Auteur	BVr
Datum van creatie	31-10-2024
Versie	24.0.4.891

Nationale Norm

Nationale Norm	EN 1992-1-1:2014-12, NEN:2011/NB:2016/A1:2020
Ontwerp levensduur	100 jaar

2 Korte opsomming van resultaten van snedecontroles

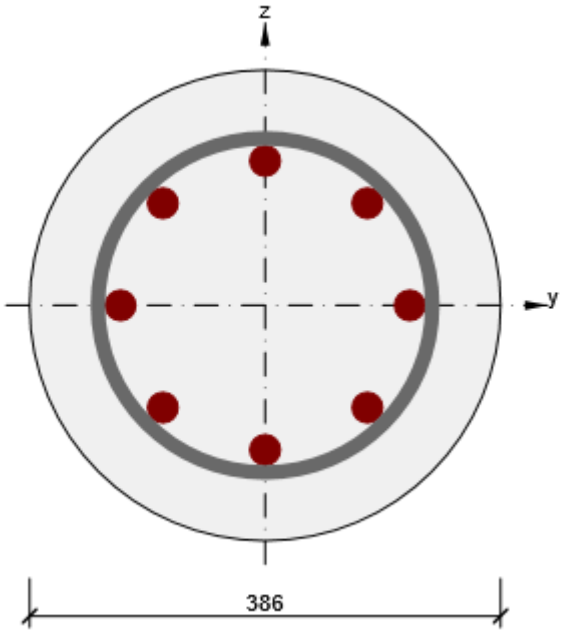
Snedenaam	Staafmacro	Gewapende doorsnede	Waarde [%]	Resultaat status
S 1	M 1 (Ligger)	R 1	93,4	✓

3 Snedecontroles

3.1 Snede S 1

3.1.1 Kritische extreme S 1 - E 1

Staafmacro	M 1
Gewapende doorsnede	R 1



Beton: C30/37
Leeftijd: 28,0 d
Wapening: (B 500B)
1ø25 (491mm²), Positie 0, 119 mm
2ø25 (982mm²), z = 84 mm
2ø25 (982mm²), z = 0 mm
2ø25 (982mm²), z = -84 mm
1ø25 (491mm²), Positie 0, -119 mm
Beugels:
ø12 - 200 mm
Dekking:
Gelijkmatige dekking: 50 mm

3.1.1.1 Lasteffecten - snedekrachten

Lasttype	Combinatie type	N [kN]	V_y [kN]	V_z [kN]	T [kNm]	M_y [kNm]	M_z [kNm]
Totaal	Fundamenteel UGT	-55,9	-13,1	52,2	0,0	-126,5	34,2
Totaal	Buitengewoon	23,7	-30,2	75,0	0,0	-166,0	45,4
Totaal	Frequente	-35,9	0,0	0,0	0,0	-85,2	22,1

3.1.1.2 Compleet

Maatgevende controle	N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Waarde [%]	Controle
Interactie	23,7	-166,0	45,4	80,9	0,0	93,4	Oké
Type controle	**N_{Ed} [kN]**	**$M_{Ed,y}$ [kNm]**	**$M_{Ed,z}$ [kNm]**	**V_{Ed} [kN]**	**T_{Ed} [kNm]**	**Waarde [%]**	**Controle**
Weerstand N-My-Mz	23,7	-166,0	45,4			91,0	Oké
Dwarskracht	23,7			80,9	0,0	85,0	Oké
Wringing					0,0	0,0	Oké
Interactie	23,7	-166,0	45,4	80,9	0,0	93,4	Oké

Grenswaarde van de uitnutting van de controle: 100,0 %

Meldingen

	Onvolkomenheden
ℹ	Door de ronde vorm van de beugels werd de schuifweerstand van de doorsnede verminderd met de factor chi.
⚠	De dwarskracht wordt opgenomen door het beton, beugels zijn enkel nodig volgens detaileringseisen, zie 6.2.2

3.1.1.3 Weerstand N-My-Mz

Resultaten weergegeven voor combinatie :Buitengewoon

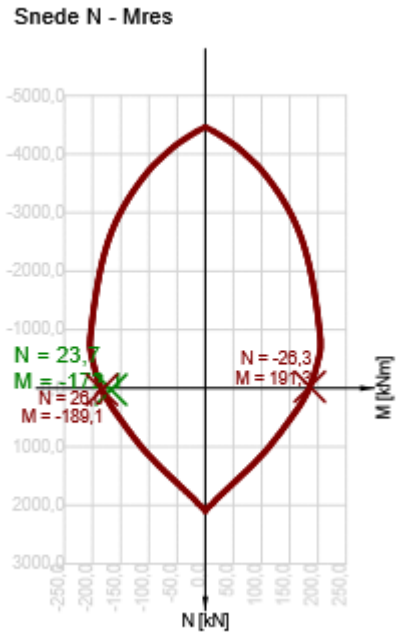
N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	Type	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
23,7	-166,0	45,4	Nu-Muy-Muz	91,0	100,0	Oké

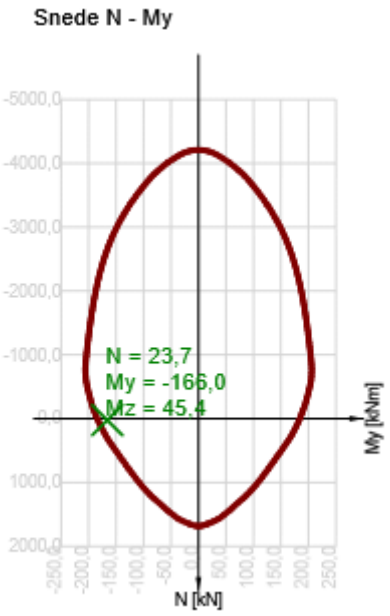
Rekenwaarde van de weerstand van de doorsnede belast door buiging én normaalkracht

Type	F_{Ed}	F_{Rd1}	F_{Rd2}
N [kN]	23,7	26,0	-26,3
M_y [kNm]	-166,0	-182,4	184,5
M_z [kNm]	45,4	49,9	-50,5

Meldingen

Geen foutmeldingen





Verklaring

Symbool	Verklaring
N_{Ed}	Rekenwaarde van de toegepaste normaalkracht t.g.v. een de blijvende en veranderlijke externe belasting, en de secundaire (parasitaire) effecten van de voorspanning
$M_{Ed,y}$	Rekenwaarde van de toegepaste buigende moment om de y-as t.g.v. een de blijvende en veranderlijke externe belasting, en de secundaire (parasitaire) effecten van de voorspanning
$M_{Ed,z}$	Rekenwaarde van de toegepaste buigende moment om de z-as t.g.v. een de blijvende en veranderlijke externe belasting, en de secundaire (parasitaire) effecten van de voorspanning
Type	Nu-Muy-Muz: Doorsnedeweerstand is bepaald op basis van een aangenomen proportionele verandering van de snedekracht, zodanig dat de excentriciteit gelijk blijft totdat het interactievlak is bereikt. De verandering van de snedekrachten kan worden geinterpreteerd als de beweging in het vlak langs de lijn tussen de oorsprong (0, 0, 0) en (NEd, MEdy, MEdz). De twee snijpunten vertegenwoordigen de twee extreme waardes van de weerstand. Drie waardes van een extreme worden getoond door het programma: weerstand NRd en de bijbehorende weerstanden MRdy en MRdz.
Waarde	Gebruik van de doorsnede of een -onderdeel (bv. wapeningstaaf) t.o.v. de grenswaarde
Grens	Grenswaarde van de uitnutting van de controle
Controle	Resultaat van de controle
F_{Ed}	Toegepaste rekenwaarde van de kracht t.g.v. een externe last (zonder effecten van de voorspanning)
F_{Rd1}	Eerste verzameling weerstandskrachten resulterend uit de 1ste snede met het interactievlak
F_{Rd2}	Tweede verzameling weerstandskrachten resulterend uit de 2de snede met het interactievlak

3.1.1.4 Dwarskracht

Resultaten weergegeven voor combinatie :Buitengewoon

V_{Ed} [kN]	N_{Ed} [kN]	V_{Rd} [kN]	Controle zone	Artikel	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
80,9	23,7	95,2	zonder reductie	6.2.3(3)	85,0	100,0	Oké

Rekenwaarde en weerstand van de dwarskracht

V_{Ed} [kN]	$V_{Rd,c}$ [kN]	$V_{Rd,max}$ [kN]	$V_{Rd,r}$ [kN]	$V_{Rd,s}$ [kN]	V_{Rd} [kN]
80,9	86,3	394,1	535,7	95,2	95,2

Invoerwaardes en tussenresultaten van de afschuifcontrole

n_c	a_{sw} [mm^2/m]	A_{sl} [mm^2]	b_w [mm]	d [mm]	z [mm]	θ [°]	α [°]	σ^*_{cp} [MPa]	α_{cw} [-]	χ [-]
2	1131	2454	302	269	198	45,0	90,0	-0,1	1,00	0,85

$C_{Rd,c}$ [-]	k [-]	k_1 [-]	ρ_l [-]	σ_{cp} [MPa]	σ_{wd} [MPa]	v_{min} [MPa]	v [-]	v_1 [-]
0,15	1,86	0,15	0,02	-0,2	424,8	0,5	0,53	0,53

Meldingen

	Onvolkomenheden
ℹ	Door de ronde vorm van de beugels werd de schuifweerstand van de doorsnede verminderd met de factor chi.
⚠	De dwarskracht wordt opgenomen door het beton, beugels zijn enkel nodig volgens detaileringseisen, zie 6.2.2

Verklaring

Symbool	Verklaring
V_{Ed}	Rekenwaarde van de toegepaste dwarskracht
N_{Ed}	Rekenwaarde van de toegepaste normaalkracht
V_{Rd}	De rekenwaarde van de afschuifweerstand
Controle zone	Zonetype waarin de controle is uitgevoerd
Artikel	Artikelnr. (methodetype) gebruikt voor de dwarskrachttoets
Waarde	Gebruik van de doorsnede of een -onderdeel (bv. wapeningstaaf) t.o.v. de grenswaarde
Grens	Grenswaarde van de uitnutting van de controle
Controle	Resultaat van de controle
$V_{Rd,c}$	De afschuifweerstand van de staaf zonder afschuifwapening
$V_{Rd,max}$	Dwarskrachtweerstand van het element berekend op basis van de weerstand van de betondrukdiagonalen
$V_{Rd,r}$	Dwarskrachtweerstand voor de dwarskracht berekend zonder reductie door Beta (6.2.2(6))
$V_{Rd,s}$	De rekenwaarde van de dwarskracht dat kan worden opgenomen door de het vloeien van de beugelwapening
n_c	Aantal snedes van de beugel(s)
a_{sw}	De hoeveelheid beugelwapening
A_{sl}	De hoeveelheid trekwapening
b_w	De breedte van de dwarsdoorsnede die effectief is voor afschuiving.
d	Effectieve hoogte van de doorsnede
z	Interne hefboomsarm
θ	Hoek tussen de betondrukdiagonaal en de staafas loodrecht op de dwarskracht
α	De hoek tussen de beugelwapening en de staafas loodrecht op de dwarskracht
σ^*_{cp}	De gemiddelde drukspanning (positief gemeten) in het beton als gevolg van de axiale ontwerpkracht, rekening houdend met de wapening. σcp* dient voor de bepaling van αcw (zie EN 1992-1-1, hfst. 6.2.3 (3))
α_{cw}	Coëfficiënt die rekening houdt met de spanningstoestand in de drukdiagonaal
χ	Reductiefactor cirkelvormige beugels
$C_{Rd,c}$	Coëfficiënt voor de berekening van de rekenwaarde van de afschuifweerstand van de staaf zonder afschuifwapening
k	Coëfficiënt voor de berekening van de rekenwaarde van de afschuifweerstand van de staaf zonder afschuifwapening
k_1	Coëfficiënt voor de berekening van de rekenwaarde van de afschuifweerstand van de staaf zonder afschuifwapening
ρ_l	Wap.verhouding van de getrokken langswapening
σ_{cp}	De gemiddelde drukspanning (positief gemeten) in de betondoorsnede als gevolg van de axiale ontwerpkracht. σcp is beperkt tot de waarde 0,2-fcd (EN 1992-1-1 hfdst. 6.2.2 (1))
σ_{wd}	Rekenspanning in de dwarskrachtwapening, zie opmerking 2 van artikel 6.2.3 (3)
v_{min}	Coëfficiënt voor de berekening van de rekenwaarde van de afschuifweerstand van de staaf zonder afschuifwapening
v	Sterkte reductiefactor voor gescheurd beton tijdens de dwarskrachtcontrole
v_1	Sterkte reductiefactor voor gescheurd beton tijdens de dwarskrachtcontrole

3.1.1.5 Wringing

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

T_{Ed} [kNm]	T_{Rd} [kNm]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
0,0	21,7	0,0	100,0	Oké

Rekenwaarde en weerstand van de wringmomenten

T_{Ed} [kNm]	$T_{Rd,c}$ [kNm]	$T_{Rd,max}$ [kNm]	$T_{Rd,s}$ [kNm]	$T_{Rd,sl}$ [kNm]	T_{Rd} [kNm]
0,0	17,8	70,7	21,7	202,2	21,7

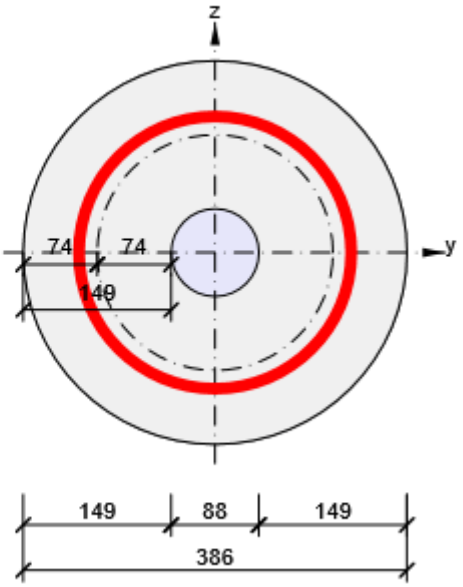
Invoerwaardes en tussenresultaten van de wringcontrole

A_k [mm^2]	u_k [mm]	t_{eff} [mm]	a_{sw} [mm^2/m]	A_{sl} [mm^2]	A_{sp} [mm^2]	θ [°]
44112	745	149	565	3927	0	45,0

Meldingen

Geen foutmeldingen

Effectieve dunwandige doorsnede voor wringcontrole



Effectieve beugel :
ø12 (B 500B) - 200mm

Verklaring

Symbool	Verklaring
T_{Ed}	Rekenwaarde van het toegepaste wringmoment
T_{Rd}	Maatgevende waarde van de wringweerstand
Waarde	Gebruik van de doorsnede of een -onderdeel (bv. wapeningstaaf) t.o.v. de grenswaarde
Grens	Grenswaarde van de uitnutting van de controle
Controle	Resultaat van de controle
$T_{Rd,c}$	Rekenwaarde scheurmoment t.g.v. wringing
$T_{Rd,max}$	De rekenwaarde van de wringweerstand
$T_{Rd,s}$	De rekenwaarde van de wringweerstand, die kan worden geleverd door het vloeien van de wringwapening
$T_{Rd,sl}$	De ontwerpwaarde van het torsiemoment, dat kan worden opgevangen door het doorbuigen van langswapening
A_k	Vlak omsloten door de hartlijnen van de verbonden wanden, inclusief de ingesloten holle delen.
u_k	De perimeter van het oppervlak Ak
t_{eff}	De effectieve wanddikte
a_{sw}	De hoeveelheid beugelwapening dat gebruikt wordt voor de wringcontrole
A_{sl}	De hoeveelheid langswapening binnen de beugel, dat effectief aanwezig is voor de wringweerstand
A_{sp}	Oppervlak van de voorspanwapening binnen de beugel, die effectief weerzaam is voor de wringweerstand
θ	Hoek tussen de betondrukdiagonaal en de staafas loodrecht op de dwarskracht

3.1.1.6 Interactie

Resultaten weergegeven voor combinatie :Buitengewoon

N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]	M_{Edz} [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Waarde V+T [%]	Waarde V+T+M [%]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
23,7	-166,0	45,4	80,9	0,0	85,0	93,4	93,4	100,0	Oké

Interactiecontrole voor dwarskracht én wringing (beton)

$V_{Rd,c}$ [kN]	$T_{Rd,c}$ [kNm]	$V_{Rd,max}$ [kN]	$T_{Rd,max}$ [kNm]	Verg. 6.31 [%]	Verg. 6.29 [%]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
86,3	22,2	394,1	86,7	93,7	20,5	20,5	100,0	Oké

Interactiecontrole voor dwarskracht én wringing (beugels)

a_{sw} [mm^2/m]	F_{sw} [kN]	$F_{sw,lim}$ [kN]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
565	240,2	282,7	85,0	100,0	Oké

Interactiecontrole voor dwarskracht, wringing én normaalkracht

F_b [kN]	$\Delta F_{td,s}$ [kN]	$\Delta F_{td,t}$ [kN]	$\Delta\varepsilon_s$ [1e-4]	$\Delta\varepsilon_t$ [1e-4]	Extreme in staaf	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
662,0	80,9	0,0	2,5	0,0	3	93,4	100,0	Oké

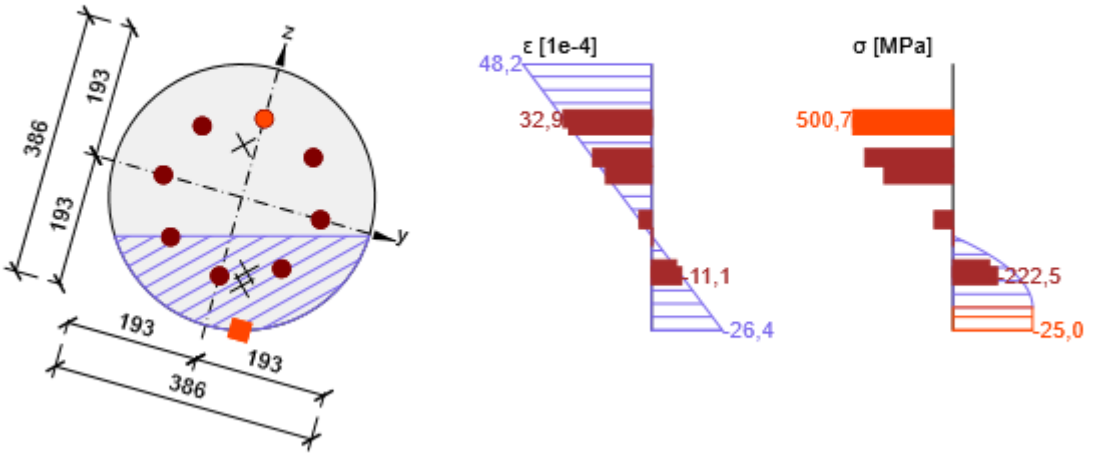
Gedetailleerde staafcontrole

Staaf	y_i [mm]	z_i [mm]	$\Delta\varepsilon_{st}$ [1e-4]	ε [1e-4]	ε_{lim} [1e-4]	$\Delta\sigma_{st}$ [MPa]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Controle
3	0	119	2,4	32,9	450,0	0,2	500,7	535,8	93,4	Oké

Meldingen

Geen foutmeldingen

Spanning/Rekverdeling in de doorsnede



Verklaring

Symbool	Verklaring
N_{Ed}	Rekenwaarde van de toegepaste normaalkracht
M_{Edy}	Rekenwaarde van het toegepaste buigend moment om de y-as
M_{Edz}	Rekenwaarde van het toegepaste buigend moment om de z-as
V_{Ed}	Rekenwaarde van de toegepaste dwarskracht
T_{Ed}	Rekenwaarde van het toegepaste wringmoment
Waarde V+T	Gebruik van de doorsnede (voor interactie van afschuiving en torsie) t. o. v. de grenswaarde
Waarde V+T+M	Gebruik van de doorsnede (voor interactie van afschuiving, torsie en buiging) t. o. v. de grenswaarde
Waarde	Gebruik van de doorsnede of een -onderdeel (bv. wapeningstaaf) t.o.v. de grenswaarde
Grens	Grenswaarde van de uitnutting van de controle
Controle	Resultaat van de controle
$V_{Rd,c}$	De afschuifweerstand van de staaf zonder afschuifwapening
$T_{Rd,c}$	Rekenwaarde scheurmoment t.g.v. wringing
$V_{Rd,max}$	Dwarskrachtweerstand van het element berekend op basis van de weerstand van de betondrukdiagonalen
$T_{Rd,max}$	De rekenwaarde van de wringweerstand
Verg. 6.31	Het resultaat van de U.C.-waarde van de doorsnede volgens vergelijking (6.31) van EN 1992-1-1
Verg. 6.29	Het resultaat van de U.C.-waarde van de doorsnede volgens vergelijking (6.29) van EN 1992-1-1
a_{sw}	De dwarsdoorsnede (per lengte-eenheid) van het door afschuiving en torsie meest gebruikte beugelgedeelte
F_{sw}	Trekkracht (per lengte-eenheid) in het door afschuiving en torsie meest gebruikte beugelgedeelte.
$F_{sw,lim}$	Belastbaarheid (per lengte-eenheid) van de door afschuiving en torsie meest gebruikte beugellengte (gewoonlijk Fsw,lim=asw*fywd)
F_b	Resulterende kracht in de langswapening t.g.v. buiging en normaalkracht
$\Delta F_{td,s}$	Additionele trekkracht in langswapening als gevolg van afschuiving berekend als VEd * cotθ. De additionele kracht wordt uitgeoefend op het middelpunt van het oppervlak dat weerstand biedt tegen afschuiving.
$\Delta F_{td,t}$	Bijkomende trekkracht in de langswapening t.g.v. wringing
$\Delta\varepsilon_s$	Extra trekrek in de wapening/spanelement t.g.v. dwarskracht
$\Delta\varepsilon_t$	Extra trekrek in de wapening/spanelement t.g.v. wringing
Extreme in staaf	Wapeningstaafnr. met de hoogste U.C.-waarde
Staaf	Wapeningstaafnr. met de hoogste U.C.-waarde
y_i	y-coördinaat van het drsn. onderdeel(vezel/staaf/spanelement...) gerelateerd aan het zwaartepunt van de doorsnede
z_i	z-coördinaat van het drsn. onderdeel(vezel/staaf/spanelement...) gerelateerd aan het zwaartepunt van de doorsnede
$\Delta\varepsilon_{st}$	Bijkomende trekrek in wap.staaf/spanelementt.g.v. de dwarskracht én wringing
ε	De rek in de wap.staaf/spanelement t.g.v. dwarskracht, wringing en buiging
ε_{lim}	Grenswaarde van de rek in de wap.staaf/spanelement
$\Delta\sigma_{st}$	Bijkomende trekspanning in wap.staaf/spanelement t.g.v. de dwarskracht én wringing
σ	De spanning in de wap.staaf/spanelement t.g.v. de dwarskracht, wringing én buiging
σ_{lim}	Grenswaarde van de spanning in de wap.staaf/spanelement

4 Lijst met Staafmacro's

Staafmacro M 1

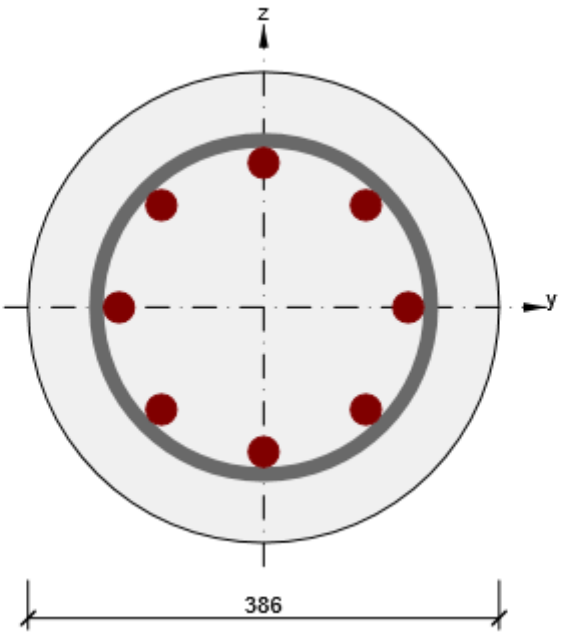
Staaftype	Ligger
Milieuklasse	XC2
Relatieve vochtigheid	65,0 %
Φ_{inf}	Berekend
Belangrijkheid van rekenstaaf	Belangrijk
Coëfficiënt kx (7.3.1(5))	1,00

Buig slankheid gegevens

Vrije ruimte tussen de dagzijdes van de steunpunten (5.3.2.2 (1)) m	Breedte van het steunpunt (5.3.2.2 (1))		Ondersteuningsomstandigheid	
	Links mm	Rechts mm	Links	Rechts
1,00	400	400	Niet-doorgaande ligger	Niet-doorgaande ligger

5 Lijst met gewapende doorsnedes

Gewapende doorsnede R 1



Doorsnede-onderdelen

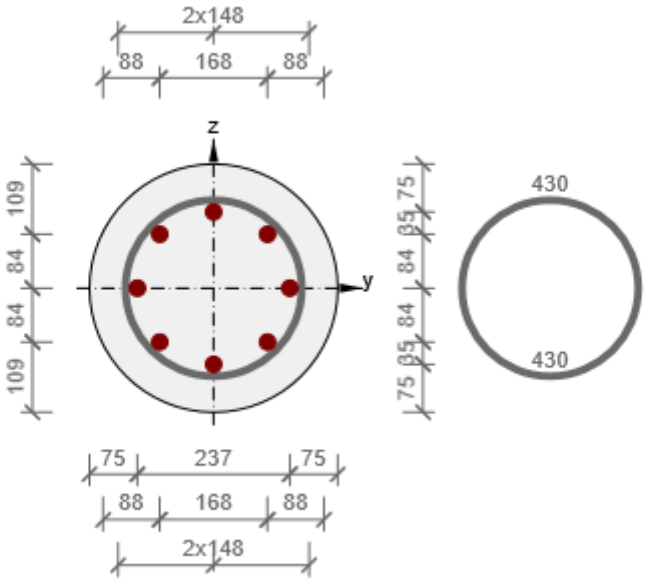
Ronde doorsnede (Diameter 386mm), Materiaal: C30/37

Doorsnede-eigenschappen

A [mm^2]	S_y [mm^3]	S_z [mm^3]	I_y [mm^4]	I_z [mm^4]	C_{gy} [mm]	C_{gz} [mm]	i_y [mm]	i_z [mm]
116873	0	0	1086967428	1086967428	0	0	96	96

Betondekking gerelateerd aan de doorsnederanden

Gelijkmatig	50 mm



Langswapening [kg/m]	Beugels [kg/m]	Totale massa [kg/m]	Wapening / m3 beton [kg/m^3]
31	4	35	296

Langswapening

Staaf	Ø [mm]	Materiaal	Y [mm]	Z [mm]
1	25	B 500B	119	0
2	25	B 500B	84	84
3	25	B 500B	0	119
4	25	B 500B	-84	84
5	25	B 500B	-119	0
6	25	B 500B	-84	-84
7	25	B 500B	0	-119
8	25	B 500B	84	-84

Beugels

Beugel	Ø [mm]	Materiaal	Afstand [mm]	Gesloten	Dwarskrachtcontrole	Wringcontrole	Doorndiameter
1	12	B 500B	200	Ja	Ja	Ja	0,00

Beugel	Punt	Y [mm]	Z [mm]
1	1	137	0
1	2	130	42
1	3	111	81
1	4	81	111
1	5	42	130
1	6	0	137
1	7	-42	130
1	8	-81	111
1	9	-111	81
1	10	-130	42
1	11	-137	0
1	12	-130	-42
1	13	-111	-81
1	14	-81	-111
1	15	-42	-130
1	16	0	-137
1	17	42	-130
1	18	81	-111
1	19	111	-81
1	20	130	-42
1	21	137	0

6 Lijst met gebruikte materialen

Beton

Naam	f_{ck} [MPa]	f_{cm} [MPa]	f_{ctm} [MPa]	E_{cm} [MPa]	v [-]	Eenheid massa [kg/m^3]
C30/37	30,0	38,0	2,9	32836,6	0,20	2500
	ε_{c2} = 20,0 1e-4, ε_{cu2} = 35,0 1e-4, ε_{c3} = 17,5 1e-4, ε_{cu3} = 35,0 1e-4, Exponent - n: 2,00, Korrelgrootte toeslagmateriaal = 16 mm, Cementklasse: R (s = 0,20), Type diagram: Parabolisch					

Verklaring

Symbool	Verklaring
f_{ck}	Karakteristieke cylindrische betondruksterkte bij 28 dagen
f_{cm}	Gemiddelde waarde van de cylindrische druksterkte van beton
f_{ctm}	Gemiddelde axiale treksterkte van beton
E_{cm}	Secant elasticiteitsmodulus van beton
ε_c	Betondrukrek bij piekspanning fc
ε_{cu}	Uiterste drukrek in het beton

Wapeningstaal

Naam	f_{yk} [MPa]	f_{tk} [MPa]	E [MPa]	v [-]	Eenheid massa [kg/m^3]
B 500B	500,0	540,0	200000,0	0,20	7850
	f_{tk}/f_{yk} = 1,08, ε_{uk} = 500,0 1e-4, Type: Staven, Staafoppervlak: Geribd, Klasse: B, Vervaardiging: Warmgewalst, Type diagram: Bi-lineair met oplopende tak				

Verklaring

Symbool	Verklaring
f_{yk}	Karakteristieke vloeisterkte van de wapening
f_{tk}	Karakteristieke treksterkte van de wapening
E	Elasticiteitsmodulus van wapeningsstaal
ε_{uk}	Karakteristieke rek van de wapening of voorspanstaal bij de maximale belasting

Bijlage 9 - wapening landhoofd

Project: **Oxena Brids**

Projectnr.: **485398**

Auteur: **BVr**

IDEA StatiCa®
Calculate yesterday's estimates

Inhoudsopgave

1 Projectgegevens
2 Korte opsomming van resultaten van snedecontroles
3 Snedecontroles
3.1 Snede S 1
4 Lijst met Staafmacro's
5 Lijst met gewapende doorsnedes
6 Lijst met gebruikte materialen

1 Projectgegevens

Projectnaam	Oxena Brids
Projectnr.	485398
Omschrijving	Landhoofd
Auteur	BVr
Datum van creatie	31-10-2024
Versie	24.0.4.891

Nationale Norm

Nationale Norm	EN 1992-1-1:2014-12, NEN:2011/NB:2016/A1:2020
Ontwerp levensduur	100 jaar

2 Korte opsomming van resultaten van snedecontroles

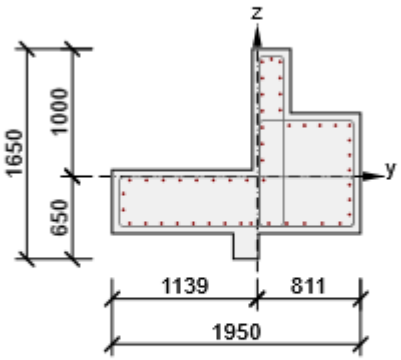
Snedenaam	Staafmacro	Gewapende doorsnede	Waarde [%]	Resultaat status
S 1	M 1 (Ligger)	R 1	93,3	✓

3 Snedecontroles

3.1 Snede S 1

3.1.1 Kritische extreme S 1 - E 1

Staafmacro	M 1
Gewapende doorsnede	R 1



Beton: C30/37
Leeftijd: 28,0 d
Wapening: (B 500B)
1ø16 (201mm²), Positie 111, 920 mm
2ø16 (402mm²), z = 900 mm
1ø16 (201mm²), Positie 180, 773 mm
1ø16 (201mm²), Positie 40, 771 mm
1ø16 (201mm²), Positie 180, 647 mm
1ø16 (201mm²), Positie 40, 642 mm
1ø16 (201mm²), Positie 180, 520 mm
1ø16 (201mm²), Positie 40, 513

Beugels:
ø12 - 150 mm
ø12 - 150 mm
ø12 - 150 mm
Dekking:
Andere randen: 50 n

3.1.1.1 Lasteffecten - snedekrachten

Lasttype	Combinatie type	N [kN]	V_y [kN]	V_z [kN]	T [kNm]	M_y [kNm]	M_z [kNm]
Totaal	Fundamenteel UGT	0,0	116,0	-185,0	101,0	651,0	1011,0
Totaal	Frequente	0,0	0,0	0,0	0,0	361,0	627,0

3.1.1.2 Compleet

Maatgevende controle	N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Waarde [%]	Controle
Interactie	0,0	651,0	1011,0	218,4	101,0	93,3	Oké
Type controle	**N_{Ed} [kN]**	**$M_{Ed,y}$ [kNm]**	**$M_{Ed,z}$ [kNm]**	**V_{Ed} [kN]**	**T_{Ed} [kNm]**	**Waarde [%]**	**Controle**
Weerstand N-My-Mz	0,0	651,0	1011,0			43,0	Oké
Dwarskracht	0,0			218,4	101,0	37,8	Oké
Wringing					101,0	21,3	Oké
Interactie	0,0	651,0	1011,0	218,4	101,0	93,3	Oké
Scheurwijdte	0,0	361,0	627,0			0,0	Oké

Grenswaarde van de uitnutting van de controle: 100,0 %

Meldingen

	Onvolkomenheden
⚠	De hoek tussen de gradient in het rekvlak en de resultante van de dwarskrachten overschrijdt de grenswaarde van 20 graden. Hierdoor kunnen de waardes van de effectieve hoogte en de interne hefboomsarm onjuist berekend zijn. Let op dat het mogelijk is om gebruikerswaardes van de effectieve hoogte en de interne hefboomsarm in te stellen bij Norminstellingen
⚠	De dwarskracht wordt opgenomen door het beton, beugels zijn enkel nodig volgens detaileringseisen, zie 6.2.2
⚠	De weerstand van de staaf zonder dwarskrachtwapening (volgens paragraaf 6.2.2) Vrdc is voldoende, maar de weerstand van de betondrukdiagonaal Vrdmax volgens het vakwerkmodel (volgens paragraaf 6.2.3) is NIET voldoende. De staaf zou daarom voor de dwarskrachtcontrole bezwijken, als de staaf berekend is, als een staaf die dwarskrachtwapening nodig heeft.
⚠	De equivalente dunwandige doorsnede voor de wringcontrole is niet automatisch gemaakt vanuit de beugelranden, omdat NIET alle effectieve doorsnederanden een beugelrand bevatten, die in geval van Wringing effectief is.
⚠	De dunwandige rechthoekige doorsnede, die automatisch wordt gemaakt op basis van het oppervlak en de omtrek van de originele doorsnede is gebruikt als equivalente doorsnede voor de wringcontrole.
⚠	De trekspanning in de meest gebruikte beugel als gevolg van de wisselwerking tussen afschuiving en torsie overschreed de ontworpen vloeigrens. De waarde van Fsw kan niet worden bepaald met behulp van niet-lineaire spanning-rekdiagrammen voor wapening.
⚠	Controle van de interactie van de dwarskracht en torsie volgens 6.3.2 (5) is Oké, derhalve is er enkel minimale wapening volgens 9.2.1.1 benodigd. Controleer AUB de detailleringseisen.
ℹ	Scheuren treden er niet op voor korte termijn effect - effectieve betontrekspanning volgens paragraaf 7.1(2) is niet overschreden in de meest getrokken betonvezels

3.1.1.3 Weerstand N-My-Mz

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

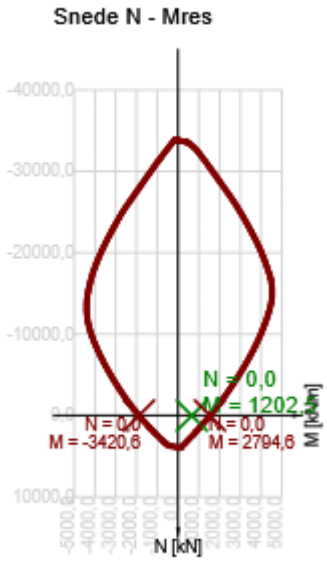
N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	Type	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
0,0	651,0	1011,0	Nu-Muy-Muz	43,0	100,0	Oké

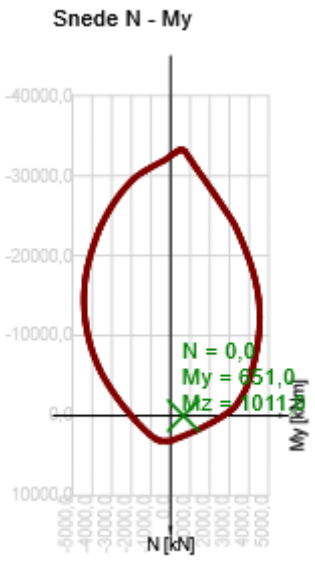
Rekenwaarde van de weerstand van de doorsnede belast door buiging én normaalkracht

Type	F_{Ed}	F_{Rd1}	F_{Rd2}
N [kN]	0,0	0,0	0,0
M_y [kNm]	651,0	1513,0	-1851,9
M_z [kNm]	1011,0	2349,6	-2875,9

Meldingen

Geen foutmeldingen





Verklaring

Symbool	Verklaring
N_{Ed}	Rekenwaarde van de toegepaste normaalkracht t.g.v. een de blijvende en veranderlijke externe belasting, en de secundaire (parasitaire) effecten van de voorspanning
$M_{Ed,y}$	Rekenwaarde van de toegepaste buigende moment om de y-as t.g.v. een de blijvende en veranderlijke externe belasting, en de secundaire (parasitaire) effecten van de voorspanning
$M_{Ed,z}$	Rekenwaarde van de toegepaste buigende moment om de z-as t.g.v. een de blijvende en veranderlijke externe belasting, en de secundaire (parasitaire) effecten van de voorspanning
Type	Nu-Muy-Muz: Doorsnedeweerstand is bepaald op basis van een aangenomen proportionele verandering van de snedekracht, zodanig dat de excentriciteit gelijk blijft totdat het interactievlak is bereikt. De verandering van de snedekrachten kan worden geinterpreteerd als de beweging in het vlak langs de lijn tussen de oorsprong (0, 0, 0) en (NEd, MEdy, MEdz). De twee snijpunten vertegenwoordigen de twee extreme waardes van de weerstand. Drie waardes van een extreme worden getoond door het programma: weerstand NRd en de bijbehorende weerstanden MRdy en MRdz.
Waarde	Gebruik van de doorsnede of een -onderdeel (bv. wapeningstaaf) t.o.v. de grenswaarde
Grens	Grenswaarde van de uitnutting van de controle
Controle	Resultaat van de controle
F_{Ed}	Toegepaste rekenwaarde van de kracht t.g.v. een externe last (zonder effecten van de voorspanning)
F_{Rd1}	Eerste verzameling weerstandskrachten resulterend uit de 1ste snede met het interactievlak
F_{Rd2}	Tweede verzameling weerstandskrachten resulterend uit de 2de snede met het interactievlak

3.1.1.4 Dwarskracht

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

V_{Ed} [kN]	N_{Ed} [kN]	V_{Rd} [kN]	Controle zone	Artikel	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
218,4	0,0	577,4	zonder reductie	6.2.2(1)	37,8	100,0	Oké

Rekenwaarde en weerstand van de dwarskracht

V_{Ed} [kN]	$V_{Rd,c}$ [kN]	$V_{Rd,max}$ [kN]	$V_{Rd,r}$ [kN]	$V_{Rd,s}$ [kN]	V_{Rd} [kN]
218,4	577,4	129,3	7190,3	20,2	577,4

Invoerwaardes en tussenresultaten van de afschuifcontrole

n_c	a_{sw} [mm^2/m]	A_{sl} [mm^2]	b_w [mm]	d [mm]	z [mm]	θ [°]	α [°]	σ^*_{cp} [MPa]	α_{cw} [-]
6	3118	6032	1647	827	15	45,0	90,0	0,0	1,00

$C_{Rd,c}$ [-]	k [-]	k_1 [-]	ρ_l [-]	σ_{cp} [MPa]	σ_{wd} [MPa]	v_{min} [MPa]	v [-]	v_1 [-]
0,12	1,49	0,15	0,00	0,0	434,8	0,3	0,53	0,53

Meldingen

	Onvolkomenheden
⚠	De hoek tussen de gradient in het rekvlak en de resultante van de dwarskrachten overschrijdt de grenswaarde van 20 graden. Hierdoor kunnen de waardes van de effectieve hoogte en de interne hefboomsarm onjuist berekend zijn. Let op dat het mogelijk is om gebruikerswaardes van de effectieve hoogte en de interne hefboomsarm in te stellen bij Norminstellingen
⚠	De dwarskracht wordt opgenomen door het beton, beugels zijn enkel nodig volgens detaileringseisen, zie 6.2.2
⚠	De weerstand van de staaf zonder dwarskrachtwapening (volgens paragraaf 6.2.2) Vrdc is voldoende, maar de weerstand van de betondrukdiagonaal Vrdmax volgens het vakwerkmodel (volgens paragraaf 6.2.3) is NIET voldoende. De staaf zou daarom voor de dwarskrachtcontrole bezwijken, als de staaf berekend is, als een staaf die dwarskrachtwapening nodig heeft.

Verklaring

Symbool	Verklaring
V_{Ed}	Rekenwaarde van de toegepaste dwarskracht
N_{Ed}	Rekenwaarde van de toegepaste normaalkracht
V_{Rd}	De rekenwaarde van de afschuifweerstand
Controle zone	Zonetype waarin de controle is uitgevoerd
Artikel	Artikelnr. (methodetype) gebruikt voor de dwarskrachttoets
Waarde	Gebruik van de doorsnede of een -onderdeel (bv. wapeningstaaf) t.o.v. de grenswaarde
Grens	Grenswaarde van de uitnutting van de controle
Controle	Resultaat van de controle
$V_{Rd,c}$	De afschuifweerstand van de staaf zonder afschuifwapening
$V_{Rd,max}$	Dwarskrachtweerstand van het element berekend op basis van de weerstand van de betondrukdiagonalen
$V_{Rd,r}$	Dwarskrachtweerstand voor de dwarskracht berekend zonder reductie door Beta (6.2.2(6))
$V_{Rd,s}$	De rekenwaarde van de dwarskracht dat kan worden opgenomen door de het vloeien van de beugelwapening
n_c	Aantal snedes van de beugel(s)
a_{sw}	De hoeveelheid beugelwapening
A_{sl}	De hoeveelheid trekwapening
b_w	De breedte van de dwarsdoorsnede die effectief is voor afschuiving.
d	Effectieve hoogte van de doorsnede
z	Interne hefboomsarm
θ	Hoek tussen de betondrukdiagonaal en de staafas loodrecht op de dwarskracht
α	De hoek tussen de beugelwapening en de staafas loodrecht op de dwarskracht
σ^*_{cp}	De gemiddelde drukspanning (positief gemeten) in het beton als gevolg van de axiale ontwerpkracht, rekening houdend met de wapening. σcp* dient voor de bepaling van αcw (zie EN 1992-1-1, hfst. 6.2.3 (3))
α_{cw}	Coëfficiënt die rekening houdt met de spanningstoestand in de drukdiagonaal
$C_{Rd,c}$	Coëfficiënt voor de berekening van de rekenwaarde van de afschuifweerstand van de staaf zonder afschuifwapening
k	Coëfficiënt voor de berekening van de rekenwaarde van de afschuifweerstand van de staaf zonder afschuifwapening
k_1	Coëfficiënt voor de berekening van de rekenwaarde van de afschuifweerstand van de staaf zonder afschuifwapening
ρ_l	Wap.verhouding van de getrokken langswapening
σ_{cp}	De gemiddelde drukspanning (positief gemeten) in de betondoorsnede als gevolg van de axiale ontwerpkracht. σcp is beperkt tot de waarde 0,2-fcd (EN 1992-1-1 hfdst. 6.2.2 (1))
σ_{wd}	Rekenspanning in de dwarskrachtwapening, zie opmerking 2 van artikel 6.2.3 (3)
v_{min}	Coëfficiënt voor de berekening van de rekenwaarde van de afschuifweerstand van de staaf zonder afschuifwapening
v	Sterkte reductiefactor voor gescheurd beton tijdens de dwarskrachtcontrole
v_1	Sterkte reductiefactor voor gescheurd beton tijdens de dwarskrachtcontrole

3.1.1.5 Wringing

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

T_{Ed} [kNm]	T_{Rd} [kNm]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
101,0	474,7	21,3	100,0	Oké

Rekenwaarde en weerstand van de wringmomenten

T_{Ed} [kNm]	$T_{Rd,c}$ [kNm]	$T_{Rd,max}$ [kNm]	$T_{Rd,s}$ [kNm]	$T_{Rd,sl}$ [kNm]	T_{Rd} [kNm]
101,0	474,7	1854,2	536,6	361,0	474,7

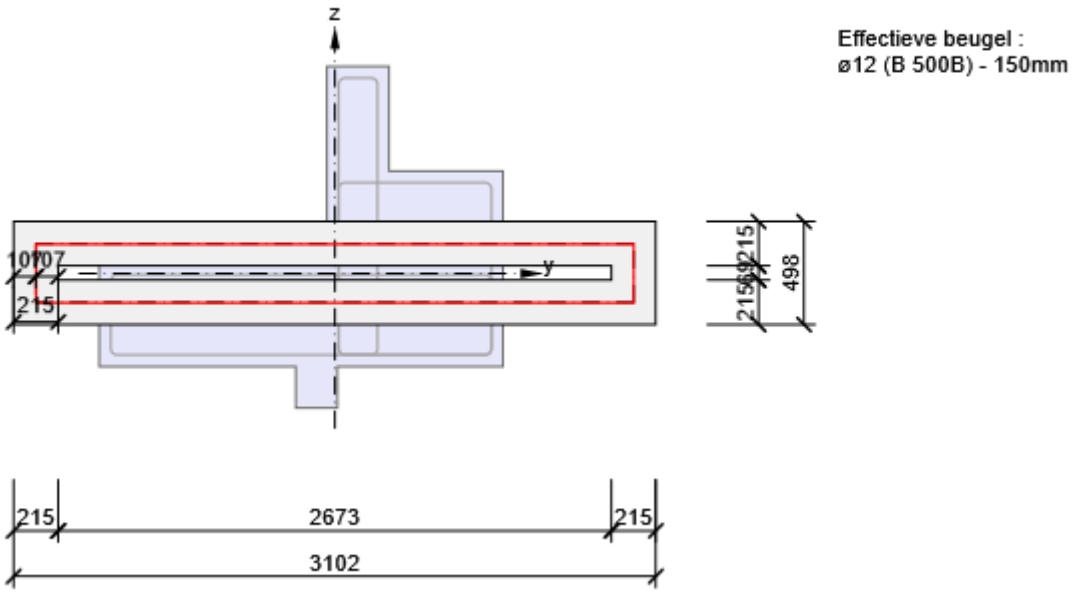
Invoerwaardes en tussenresultaten van de wringcontrole

A_k [mm^2]	u_k [mm]	t_{eff} [mm]	a_{sw} [mm^2/m]	A_{sl} [mm^2]	A_{sp} [mm^2]	θ [°]
818406	6342	215	754	3217	0	45,0

Meldingen

	Onvolkomenheden
⚠	De equivalente dunwandige doorsnede voor de wringcontrole is niet automatisch gemaakt vanuit de beugelranden, omdat NIET alle effectieve doorsnederanden een beugelrand bevatten, die in geval van Wringing effectief is.
⚠	De dunwandige rechthoekige doorsnede, die automatisch wordt gemaakt op basis van het oppervlak en de omtrek van de originele doorsnede is gebruikt als equivalente doorsnede voor de wringcontrole.

Effectieve dunwandige doorsnede voor wringcontrole



Effectieve beugel :
ø12 (B 500B) - 150mm

Verklaring

Symbool	Verklaring
T_{Ed}	Rekenwaarde van het toegepaste wringmoment
T_{Rd}	Maatgevende waarde van de wringweerstand
Waarde	Gebruik van de doorsnede of een -onderdeel (bv. wapeningstaaf) t.o.v. de grenswaarde
Grens	Grenswaarde van de uitnutting van de controle
Controle	Resultaat van de controle
$T_{Rd,c}$	Rekenwaarde scheurmoment t.g.v. wringing
$T_{Rd,max}$	De rekenwaarde van de wringweerstand
$T_{Rd,s}$	De rekenwaarde van de wringweerstand, die kan worden geleverd door het vloeien van de wringwapening
$T_{Rd,sl}$	De ontwerpwaarde van het torsiemoment, dat kan worden opgevangen door het doorbuigen van langswapening
A_k	Vlak omsloten door de hartlijnen van de verbonden wanden, inclusief de ingesloten holle delen.
u_k	De perimeter van het oppervlak Ak
t_{eff}	De effectieve wanddikte
a_{sw}	De hoeveelheid beugelwapening dat gebruikt wordt voor de wringcontrole
A_{sl}	De hoeveelheid langswapening binnen de beugel, dat effectief aanwezig is voor de wringweerstand
A_{sp}	Oppervlak van de voorspanwapening binnen de beugel, die effectief weerzaam is voor de wringweerstand
θ	Hoek tussen de betondrukdiagonaal en de staafas loodrecht op de dwarskracht

3.1.1.6 Interactie

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]	M_{Edz} [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Waarde V+T [%]	Waarde V+T+M [%]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
0,0	651,0	1011,0	218,4	101,0	59,1	93,3	93,3	100,0	Oké

Interactiecontrole voor dwarskracht én wringing (beton)

$V_{Rd,c}$ [kN]	$T_{Rd,c}$ [kNm]	$V_{Rd,max}$ [kN]	$T_{Rd,max}$ [kNm]	Verg. 6.31 [%]	Verg. 6.29 [%]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
577,4	474,7	129,3	1854,2	59,1	174,3	59,1	100,0	Oké

Interactiecontrole voor dwarskracht, wringing én normaalkracht

F_b [kN]	$\Delta F_{td,s}$ [kN]	$\Delta F_{td,t}$ [kN]	$\Delta\varepsilon_s$ [1e-4]	$\Delta\varepsilon_t$ [1e-4]	Extreme in staaf	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
841,5	218,4	391,3	1,5	6,1	48	93,3	100,0	Oké

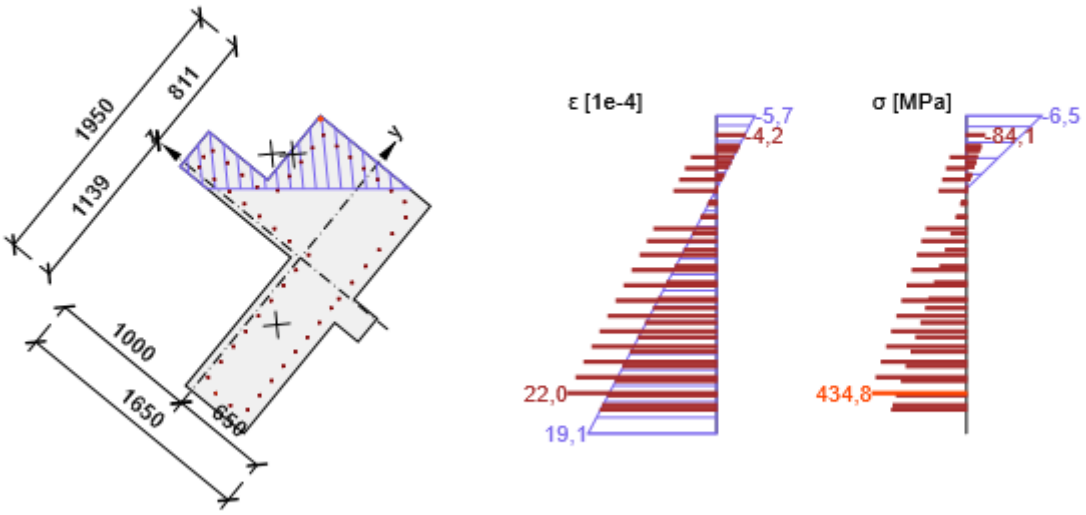
Gedetailleerde staafcontrole

Staaf	y_i [mm]	z_i [mm]	$\Delta\varepsilon_{st}$ [1e-4]	ε [1e-4]	ε_{lim} [1e-4]	$\Delta\sigma_{st}$ [MPa]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Controle
48	-1050	-136	7,5	22,0	450,0	144,3	434,8	465,9	93,3	Oké

Meldingen

	Onvolkomenheden
⚠	De trekspanning in de meest gebruikte beugel als gevolg van de wisselwerking tussen afschuiving en torsie overschreed de ontworpen vloeigrens. De waarde van Fsw kan niet worden bepaald met behulp van niet-lineaire spanning-rekdiagrammen voor wapening.
⚠	Controle van de interactie van de dwarskracht en torsie volgens 6.3.2 (5) is Oké, derhalve is er enkel minimale wapening volgens 9.2.1.1 benodigd. Controleer AUB de detailleringseisen.
⚠	De hoek tussen de gradient in het rekvlak en de resultante van de dwarskrachten overschrijdt de grenswaarde van 20 graden. Hierdoor kunnen de waardes van de effectieve hoogte en de interne hefboomsarm onjuist berekend zijn. Let op dat het mogelijk is om gebruikerswaardes van de effectieve hoogte en de interne hefboomsarm in te stellen bij Norminstellingen

Spanning/Rekverdeling in de doorsnede



Verklaring

Symbool	Verklaring
N_{Ed}	Rekenwaarde van de toegepaste normaalkracht
M_{Edy}	Rekenwaarde van het toegepaste buigend moment om de y-as
M_{Edz}	Rekenwaarde van het toegepaste buigend moment om de z-as
V_{Ed}	Rekenwaarde van de toegepaste dwarskracht
T_{Ed}	Rekenwaarde van het toegepaste wringmoment
Waarde V+T	Gebruik van de doorsnede (voor interactie van afschuiving en torsie) t. o. v. de grenswaarde
Waarde V+T+M	Gebruik van de doorsnede (voor interactie van afschuiving, torsie en buiging) t. o. v. de grenswaarde
Waarde	Gebruik van de doorsnede of een -onderdeel (bv. wapeningstaaf) t.o.v. de grenswaarde
Grens	Grenswaarde van de uitnutting van de controle
Controle	Resultaat van de controle
$V_{Rd,c}$	De afschuifweerstand van de staaf zonder afschuifwapening
$T_{Rd,c}$	Rekenwaarde scheurmoment t.g.v. wringing
$V_{Rd,max}$	Dwarskrachtweerstand van het element berekend op basis van de weerstand van de betondrukdiagonalen
$T_{Rd,max}$	De rekenwaarde van de wringweerstand
Verg. 6.31	Het resultaat van de U.C.-waarde van de doorsnede volgens vergelijking (6.31) van EN 1992-1-1
Verg. 6.29	Het resultaat van de U.C.-waarde van de doorsnede volgens vergelijking (6.29) van EN 1992-1-1
F_b	Resulterende kracht in de langswapening t.g.v. buiging en normaalkracht
$\Delta F_{td,s}$	Additionele trekkracht in langswapening als gevolg van afschuiving berekend als VEd * cotθ. De additionele kracht wordt uitgeoefend op het middelpunt van het oppervlak dat weerstand biedt tegen afschuiving.
$\Delta F_{td,t}$	Bijkomende trekkracht in de langswapening t.g.v. wringing
$\Delta\varepsilon_s$	Extra trekrek in de wapening/spanelement t.g.v. dwarskracht
$\Delta\varepsilon_t$	Extra trekrek in de wapening/spanelement t.g.v. wringing
Extreme in staaf	Wapeningstaafnr. met de hoogste U.C.-waarde
Staaf	Wapeningstaafnr. met de hoogste U.C.-waarde
y_i	y-coördinaat van het drsn. onderdeel(vezel/staaf/spanelement...) gerelateerd aan het zwaartepunt van de doorsnede
z_i	z-coördinaat van het drsn. onderdeel(vezel/staaf/spanelement...) gerelateerd aan het zwaartepunt van de doorsnede
$\Delta\varepsilon_{st}$	Bijkomende trekrek in wap.staaf/spanelementt.g.v. de dwarskracht én wringing
ε	De rek in de wap.staaf/spanelement t.g.v. dwarskracht, wringing en buiging
ε_{lim}	Grenswaarde van de rek in de wap.staaf/spanelement
$\Delta\sigma_{st}$	Bijkomende trekspanning in wap.staaf/spanelement t.g.v. de dwarskracht én wringing
σ	De spanning in de wap.staaf/spanelement t.g.v. de dwarskracht, wringing én buiging
σ_{lim}	Grenswaarde van de spanning in de wap.staaf/spanelement

3.1.1.7 Scheurwijdte

Scheurwijdte - korte termijn effect

Combinatie	N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	w_k [mm]	w_{lim} [mm]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
Freq	0,0	361,0	627,0	0,000	0,200	0,0	100,0	Oké

Scheurwijdte - lange termijn effect

Combinatie	N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	w_k [mm]	w_{lim} [mm]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
Freq	0,0	361,0	627,0	0,000	0,200	0,0	100,0	Oké

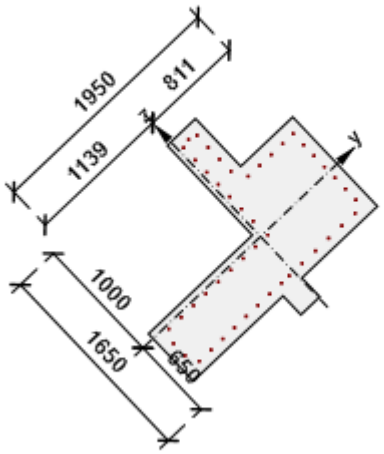
Kruipcoëfficiënt

Bepalingsmethode	h_0 [mm]	A_c [mm^2]	u [mm]	t [d]	t_0 [d]	t_s [d]	RH [%]	Gebruik γ_{lt}	$\varphi(t,t_0)$ [-]
Automatisch	429	1544750	7200	36500,0	28,0	7,0	65,0	Nee	1,87

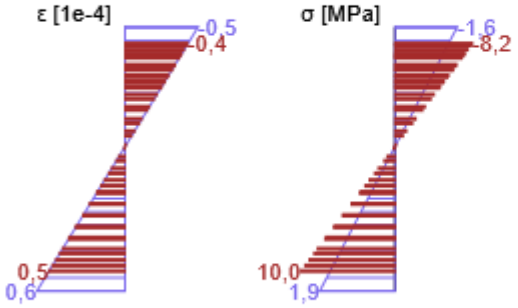
Meldingen

	Onvolkomenheden
	Scheuren treden er niet op voor korte termijn effect - effectieve betontrekspanning volgens paragraaf 7.1(2) is niet overschreden in de meest getrokken betonvezels
	Scheuren treden er niet op voor lange termijn effect - effectieve betontrekspanning volgens paragraaf 7.1(2) is niet overschreden in de meest getrokken betonvezels

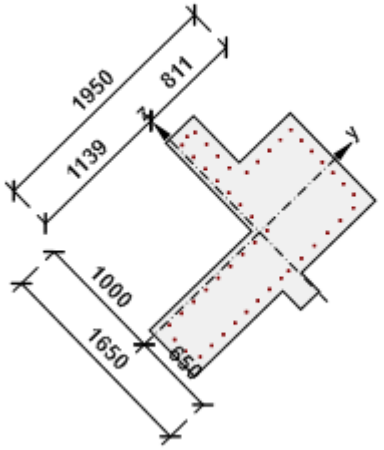
Spanning/Rekverdeling in de doorsnede



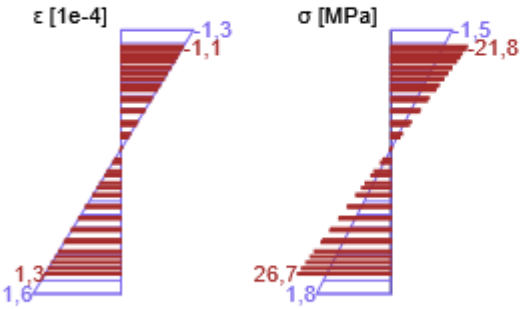
Resultaten weergegeven voor :
- Frequente combinatie
- Resultaten voor de korte-termijn stijfheidsberekening



Spanning/Rekverdeling in de doorsnede



Resultaten weergegeven voor :
- Frequente combinatie
- Resultaten voor de lange-termijn stijfheidsberekening



Verklaring

Symbool	Verklaring
Combinatie	Gebruikte combinatie voor de berekening inclusief rsup of rinf coëfficiënt volgens 5.10.9
N	Normaalkracht voor frequente combinatie
M_y	Buigend moment om y-as voor frequente combinatie
M_z	Buigend moment om z-as voor frequente combinatie
w_k	De scheurwijdte berekend volgens 7.3.4
w_{lim}	Grenswaarde van de scheurwijdte volgens tabel 7.1N
Waarde	Gebruik van de doorsnede of een -onderdeel (bv. wapeningstaaf) t.o.v. de grenswaarde
Grens	Grenswaarde van de uitnutting van de controle
Controle	Resultaat van de controle
h_0	De grootte = 2Ac /u, waar Ac het betonoppervlak is en u de omtrek dat wordt blootgesteld aan uitdroging
A_c	Het doorsnede oppervlak van beton
u	De perimeter van het gedeelte dat blootgesteld wordt aan uitdroging
t	De betonleeftijd in dagen op het beschouwde tijdstip
t_0	De betonleeftijd in dagen bij het aanbrengen van de belasting
t_s	De betonleeftijd (in dagen) bij het begin van de krimp (of zwellen). Normaal gesproken is dit nadat de curing (behandeling) is beëindigd
RH	is de factor die rekening houdt met de relatieve vochtigheid
Gebruik γ_{lt}	Gebruik lange-termijn uitgesteld rek inschattingsfactor volgens bijlage B, artikel B.105 (103)
$\varphi(t,t_0)$	Berekende waarde van de kruipcoëfficiënt

4 Lijst met Staafmacro's

Staafmacro M 1

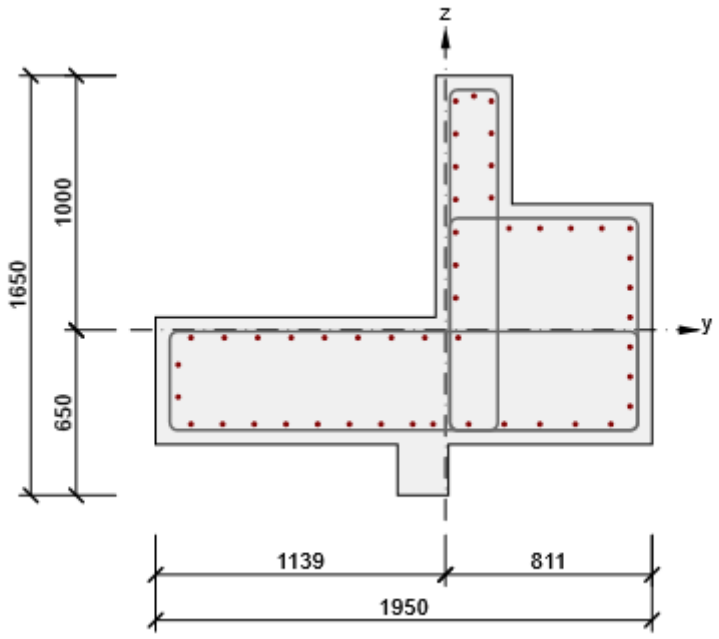
Staaftype	Ligger
Milieuklasse	XC3, XD1
Relatieve vochtigheid	65,0 %
Φ_{inf}	Berekend
Belangrijkheid van rekenstaaf	Belangrijk
Coëfficiënt kx (7.3.1(5))	1,00

Buig slankheid gegevens

Vrije ruimte tussen de dagzijdes van de steunpunten (5.3.2.2 (1)) m	Breedte van het steunpunt (5.3.2.2 (1))		Ondersteuningsomstandigheid	
	Links mm	Rechts mm	Links	Rechts
1,00	400	400	Niet-doorgaande ligger	Niet-doorgaande ligger

5 Lijst met gewapende doorsnedes

Gewapende doorsnede R 1



Doorsnede-onderdelen

Doorsnede met een generieke vorm, Materiaal: C30/37	
Punt 1	11; -450 mm
Punt 2	811; -450 mm
Punt 3	811; 495 mm
Punt 4	261; 495 mm
Punt 5	261; 1000 mm
Punt 6	-39; 1000 mm
Punt 7	-39; 50 mm
Punt 8	-1139; 50 mm
Punt 9	-1139; -450 mm
Punt 10	-189; -450 mm
Punt 11	-189; -650 mm
Punt 12	11; -650 mm
Punt 13	11; -450 mm

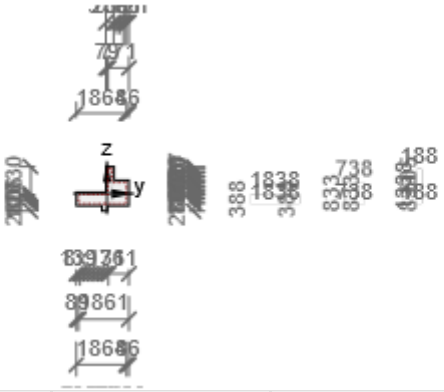
Doorsnede-eigenschappen

A [mm^2]	**S_y** [mm^3]	**S_z** [mm^3]	**I_y** [mm^4]	**I_z** [mm^4]	**C_{gy}** [mm]	**C_{gz}** [mm]	**i_y** [mm]	**i_z** [mm]
1544750	0	0	193746135530	417761054588	0	0	354	520

Betondekking gerelateerd aan de doorsnederanden

1	50 mm
2	50 mm
3	50 mm
4	50 mm
5	50 mm
6	50 mm

7	50 mm
8	50 mm
9	50 mm
10	50 mm
11	50 mm
12	50 mm



Langswapening [kg/m]	Beugels [kg/m]	Totale massa [kg/m]	Wapening / m3 beton [kg/m^3]
76	63	139	90

Langswapening

Staaf	Ø [mm]	Materiaal	Y [mm]	Z [mm]
3	16	B 500B	50	-30
4	16	B 500B	-81	-30
5	16	B 500B	-213	-30
6	16	B 500B	-344	-30
7	16	B 500B	-475	-30
8	16	B 500B	-606	-30
9	16	B 500B	-738	-30
10	16	B 500B	-869	-30
11	16	B 500B	-1000	-30
12	16	B 500B	40	900
13	16	B 500B	40	771
14	16	B 500B	40	642
15	16	B 500B	40	513
16	16	B 500B	40	384
17	16	B 500B	40	255
18	16	B 500B	40	126
19	16	B 500B	-1000	-370
20	16	B 500B	-876	-370
21	16	B 500B	-751	-370
22	16	B 500B	-627	-370
23	16	B 500B	-502	-370
24	16	B 500B	-378	-370
25	16	B 500B	-253	-370
26	16	B 500B	-129	-370
27	16	B 500B	725	-300
28	16	B 500B	725	-183
29	16	B 500B	725	-67

Staaf	Ø [mm]	Materiaal	Y [mm]	Z [mm]
30	16	B 500B	725	50
31	16	B 500B	725	167
32	16	B 500B	725	283
33	16	B 500B	725	400
34	16	B 500B	-49	-370
35	16	B 500B	91	-370
36	16	B 500B	231	-370
37	16	B 500B	371	-370
38	16	B 500B	510	-370
39	16	B 500B	650	-370
40	16	B 500B	614	400
41	16	B 500B	493	400
42	16	B 500B	371	400
43	16	B 500B	250	400
44	16	B 500B	180	520
45	16	B 500B	180	647
46	16	B 500B	180	773
47	16	B 500B	180	900
48	16	B 500B	-1050	-136
49	16	B 500B	-1050	-263
54	16	B 500B	111	920

Beugels

Beugel	Ø [mm]	Materiaal	Afstand [mm]	Gesloten	Dwarskrachtcontrole	Wringcontrole	Doorndiameter
1	12	B 500B	150	Ja	Ja	Ja	4,00
2	12	B 500B	150	Ja	Ja	Ja	4,00
3	12	B 500B	150	Ja	Ja	Ja	4,00

Beugel	Punt	Y [mm]	Z [mm]
1	1	-1083	-6
1	2	755	-6
1	3	755	-394
1	4	-1083	-394
1	5	-1083	-6
2	1	755	439
2	2	755	-394
2	3	17	-394
2	4	17	439
2	5	755	439
3	1	17	-394
3	2	17	944
3	3	205	944
3	4	205	439
3	5	205	-394
3	6	17	-394

6 Lijst met gebruikte materialen

Beton

Naam	f_{ck} [MPa]	f_{cm} [MPa]	f_{ctm} [MPa]	E_{cm} [MPa]	v [-]	Eenheid massa [kg/m^3]
C30/37	30,0	38,0	2,9	32836,6	0,20	2500
	ε_{c2} = 20,0 1e-4, ε_{cu2} = 35,0 1e-4, ε_{c3} = 17,5 1e-4, ε_{cu3} = 35,0 1e-4, Exponent - n: 2,00, Korrelgrootte toeslagmateriaal = 16 mm, Cementklasse: N (s = 0,25), Type diagram: Bi-lineair					

Verklaring

Symbool	Verklaring
f_{ck}	Karakteristieke cylindrische betondruksterkte bij 28 dagen
f_{cm}	Gemiddelde waarde van de cylindrische druksterkte van beton
f_{ctm}	Gemiddelde axiale treksterkte van beton
E_{cm}	Secant elasticiteitsmodulus van beton
ε_c	Betondrukrek bij piekspanning fc
ε_{cu}	Uiterste drukrek in het beton

Wapeningstaal

Naam	f_{yk} [MPa]	f_{tk} [MPa]	E [MPa]	v [-]	Eenheid massa [kg/m^3]
B 500B	500,0	540,0	200000,0	0,20	7850
	f_{tk}/f_{yk} = 1,08, ε_{uk} = 500,0 1e-4, Type: Staven, Staafoppervlak: Geribd, Klasse: B, Vervaardiging: Warmgewalst, Type diagram: Bi-lineair met oplopende tak				

Verklaring

Symbool	Verklaring
f_{yk}	Karakteristieke vloeisterkte van de wapening
f_{tk}	Karakteristieke treksterkte van de wapening
E	Elasticiteitsmodulus van wapeningsstaal
ε_{uk}	Karakteristieke rek van de wapening of voorspanstaal bij de maximale belasting

Project: **Oxena Brids**

Projectnr.: **485398**

Auteur: **BVr**

IDEA StatiCa®
Calculate yesterday's estimates

Inhoudsopgave

1 Projectgegevens
2 Korte opsomming van resultaten van snedecontroles
3 Snedecontroles
3.1 Snede S 1
4 Lijst met Staafmacro's
5 Lijst met gewapende doorsnedes
6 Lijst met gebruikte materialen

1 Projectgegevens

Projectnaam	Oxena Brids
Projectnr.	485398
Omschrijving	Vleugelwand noord
Auteur	BVr
Datum van creatie	31-10-2024
Versie	24.0.4.891

Nationale Norm

Nationale Norm	EN 1992-1-1:2014-12, NEN:2011/NB:2016/A1:2020
Ontwerp levensduur	100 jaar

2 Korte opsomming van resultaten van snedecontroles

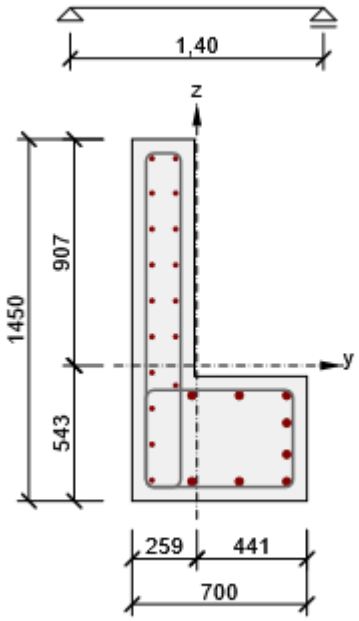
Snedenaam	Staafmacro	Gewapende doorsnede	Waarde [%]	Resultaat status
S 1	M 1 (Ligger)	R 1	144,6	✗

3 Snedecontroles

3.1 Snede S 1

3.1.1 Kritische extreme S 1 - E 1

Staafmacro	M 1
Gewapende doorsnede	R 1



Beton: C30/37
Leeftijd: 28,0 d
Wapening: (B 500B)
2ø16 (402mm²), z = 830 mm
1ø16 (201mm²), Positie -180, 691 mm
1ø16 (201mm²), Positie -85, 691 mm
1ø16 (201mm²), Positie -180, 547 mm
1ø16 (201mm²), Positie -85, 547 mm
1ø16 (201mm²), Positie -180, 403 mm
1ø16 (201mm²), Positie -85, 403 mm
1ø16 (201mm²), Positie -180,
...

Beugels:
ø12 - 150 mm
ø12 - 150 mm
Dekking:
Andere randen: 50 mm

3.1.1.1 Lasteffecten - snedekrachten

Lasttype	Combinatie type	N [kN]	V_y [kN]	V_z [kN]	T [kNm]	M_y [kNm]	M_z [kNm]
Totaal	Fundamenteel UGT	0,0	-197,0	-27,2	-36,1	104,0	-321,0
Totaal	Frequente	0,0	0,0	0,0	0,0	74,6	-228,0

3.1.1.2 Compleet

Maatgevende controle	N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Waarde [%]	Controle
Detaillering	0,0	104,0	-321,0			144,6	Niet Oké

Type controle	N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Waarde [%]	Controle
Weerstand N-My-Mz	0,0	104,0	-321,0			28,3	Oké
Dwarskracht	0,0			198,9	-36,1	45,9	Oké
Wringing					-36,1	19,4	Oké
Interactie	0,0	104,0	-321,0	198,9	-36,1	51,9	Oké
Spanningbeperking	0,0	0,0	0,0			0,0	Niet gedaan
Scheurwijdte	0,0	74,6	-228,0			72,5	Oké
Slankheid	0,0	0,0	0,0			0,0	Oké
Detaillering	0,0	104,0	-321,0			144,6	Niet Oké

Grenswaarde van de uitnutting van de controle: 100,0 %

Meldingen

	Onvolkomenheden
⚠	De dwarskracht wordt opgenomen door het beton, beugels zijn enkel nodig volgens detaileringseisen, zie 6.2.2
⚠	De equivalente dunwandige doorsnede voor de wringcontrole is niet automatisch gemaakt vanuit de beugelranden, omdat NIET alle effectieve doorsnederanden een beugelrand bevatten, die in geval van Wringing effectief is.
⚠	De dunwandige rechthoekige doorsnede, die automatisch wordt gemaakt op basis van het oppervlak en de omtrek van de originele doorsnede is gebruikt als equivalente doorsnede voor de wringcontrole.
⚠	Er wordt niet voldaan aan de interactie van dwarskracht en wringing volgens 6.3.2 (5). Derhalve is meer dan minimum wapening volgens 9.2.1.1 nodig.
⚠	Belastingen voor noch de karakteristieke combinatie noch de quasi-blijvende combinatie zijn niet ingevoerd. De controle van de spanningbeperking voor deze combinaties volgens 7.2 is niet gedaan.
⚠	Belastingen voor de quasi-blijvende combinatie zijn niet ingevoerd. De controle van gevallen waarbij een berekening kan worden weggelaten volgens 7.4.2 is niet gedaan.
✖	Aan de voorwaarde van de maximale afstand de langswapening volgens 9.2.3(4) wordt niet voldaan

3.1.1.3 Weerstand N-My-Mz

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

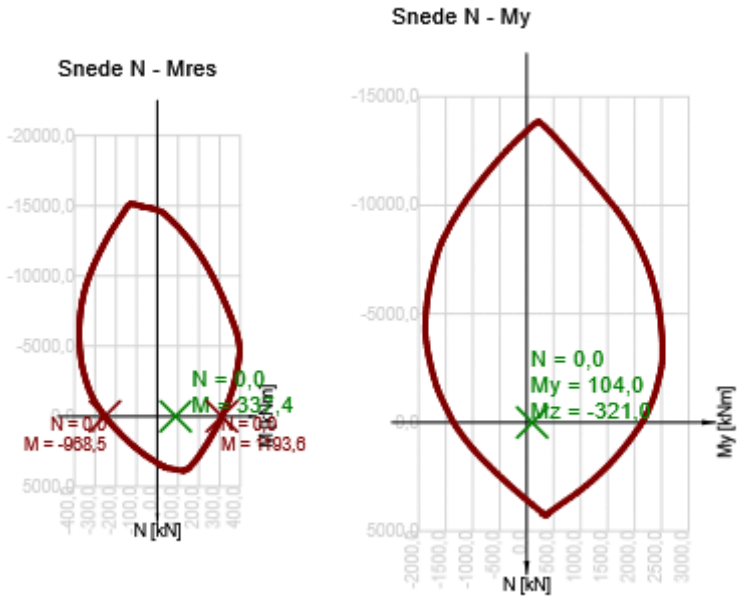
N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	Type	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
0,0	104,0	-321,0	Nu-Muy-Muz	28,3	100,0	Oké

Rekenwaarde van de weerstand van de doorsnede belast door buiging én normaalkracht

Type	F_{Ed}	F_{Rd1}	F_{Rd2}
N [kN]	0,0	0,0	0,0
M_y [kNm]	104,0	367,9	-298,5
M_z [kNm]	-321,0	-1135,4	921,3

Meldingen

Geen foutmeldingen



Verklaring

Symbool	Verklaring
N_{Ed}	Rekenwaarde van de toegepaste normaalkracht t.g.v. een de blijvende en veranderlijke externe belasting, en de secundaire (parasitaire) effecten van de voorspanning
$M_{Ed,y}$	Rekenwaarde van de toegepaste buigende moment om de y-as t.g.v. een de blijvende en veranderlijke externe belasting, en de secundaire (parasitaire) effecten van de voorspanning
$M_{Ed,z}$	Rekenwaarde van de toegepaste buigende moment om de z-as t.g.v. een de blijvende en veranderlijke externe belasting, en de secundaire (parasitaire) effecten van de voorspanning
Type	Nu-Muy-Muz: Doorsnedeweerstand is bepaald op basis van een aangenomen proportionele verandering van de snedekracht, zodanig dat de excentriciteit gelijk blijft totdat het interactievlak is bereikt. De verandering van de snedekrachten kan worden geinterpreteerd als de beweging in het vlak langs de lijn tussen de oorsprong (0, 0, 0) en (NEd, MEdy, MEdz). De twee snijpunten vertegenwoordigen de twee extreme waardes van de weerstand. Drie waardes van een extreme worden getoond door het programma: weerstand NRd en de bijbehorende weerstanden MRdy en MRdz.
Waarde	Gebruik van de doorsnede of een -onderdeel (bv. wapeningstaaf) t.o.v. de grenswaarde
Grens	Grenswaarde van de uitnutting van de controle
Controle	Resultaat van de controle
F_{Ed}	Toegepaste rekenwaarde van de kracht t.g.v. een externe last (zonder effecten van de voorspanning)
F_{Rd1}	Eerste verzameling weerstandskrachten resulterend uit de 1ste snede met het interactievlak
F_{Rd2}	Tweede verzameling weerstandskrachten resulterend uit de 2de snede met het interactievlak

3.1.1.4 Dwarskracht

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

V_{Ed} [kN]	N_{Ed} [kN]	V_{Rd} [kN]	Controle zone	Artikel	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
198,9	0,0	433,5	zonder reductie	6.2.3(3)	45,9	100,0	Oké

Rekenwaarde en weerstand van de dwarskracht

V_{Ed} [kN]	$V_{Rd,c}$ [kN]	$V_{Rd,max}$ [kN]	$V_{Rd,r}$ [kN]	$V_{Rd,s}$ [kN]	V_{Rd} [kN]
198,9	220,4	1400,2	1564,5	433,5	433,5

Invoerwaardes en tussenresultaten van de afschuifcontrole

n_c	a_{sw} [mm^2/m]	A_{sl} [mm^2]	b_w [mm]	d [mm]	z [mm]	θ [°]	α [°]	σ^*_{cp} [MPa]	α_{cw} [-]
4	2344	7841	505	587	462	45,0	90,0	0,0	1,00

$C_{Rd,c}$ [-]	k [-]	k_1 [-]	ρ_l [-]	σ_{cp} [MPa]	σ_{wd} [MPa]	v_{min} [MPa]	v [-]	v_1 [-]
0,12	1,58	0,15	0,02	0,0	225,7	0,4	0,53	0,60

Meldingen

	Onvolkomenheden
⚠	De dwarskracht wordt opgenomen door het beton, beugels zijn enkel nodig volgens detaileringseisen, zie 6.2.2

Verklaring

Symbool	Verklaring
V_{Ed}	Rekenwaarde van de toegepaste dwarskracht
N_{Ed}	Rekenwaarde van de toegepaste normaalkracht
V_{Rd}	De rekenwaarde van de afschuifweerstand
Controle zone	Zonetype waarin de controle is uitgevoerd
Artikel	Artikelnr. (methodetype) gebruikt voor de dwarskrachttoets
Waarde	Gebruik van de doorsnede of een -onderdeel (bv. wapeningstaaf) t.o.v. de grenswaarde
Grens	Grenswaarde van de uitnutting van de controle
Controle	Resultaat van de controle
$V_{Rd,c}$	De afschuifweerstand van de staaf zonder afschuifwapening
$V_{Rd,max}$	Dwarskrachtweerstand van het element berekend op basis van de weerstand van de betondrukdiagonalen
$V_{Rd,r}$	Dwarskrachtweerstand voor de dwarskracht berekend zonder reductie door Beta (6.2.2(6))
$V_{Rd,s}$	De rekenwaarde van de dwarskracht dat kan worden opgenomen door de het vloeien van de beugelwapening
n_c	Aantal snedes van de beugel(s)
a_{sw}	De hoeveelheid beugelwapening
A_{sl}	De hoeveelheid trekwapening
b_w	De breedte van de dwarsdoorsnede die effectief is voor afschuiving.
d	Effectieve hoogte van de doorsnede
z	Interne hefboomsarm
θ	Hoek tussen de betondrukdiagonaal en de staafas loodrecht op de dwarskracht
α	De hoek tussen de beugelwapening en de staafas loodrecht op de dwarskracht
σ^*_{cp}	De gemiddelde drukspanning (positief gemeten) in het beton als gevolg van de axiale ontwerpkracht, rekening houdend met de wapening. σcp* dient voor de bepaling van αcw (zie EN 1992-1-1, hfst. 6.2.3 (3))
α_{cw}	Coëfficiënt die rekening houdt met de spanningstoestand in de drukdiagonaal
$C_{Rd,c}$	Coëfficiënt voor de berekening van de rekenwaarde van de afschuifweerstand van de staaf zonder afschuifwapening
k	Coëfficiënt voor de berekening van de rekenwaarde van de afschuifweerstand van de staaf zonder afschuifwapening
k_1	Coëfficiënt voor de berekening van de rekenwaarde van de afschuifweerstand van de staaf zonder afschuifwapening
ρ_l	Wap.verhouding van de getrokken langswapening
σ_{cp}	De gemiddelde drukspanning (positief gemeten) in de betondoorsnede als gevolg van de axiale ontwerpkracht. σcp is beperkt tot de waarde 0,2-fcd (EN 1992-1-1 hfdst. 6.2.2 (1))
σ_{wd}	Rekenspanning in de dwarskrachtwapening, zie opmerking 2 van artikel 6.2.3 (3)
v_{min}	Coëfficiënt voor de berekening van de rekenwaarde van de afschuifweerstand van de staaf zonder afschuifwapening
v	Sterkte reductiefactor voor gescheurd beton tijdens de dwarskrachtcontrole
v_1	Sterkte reductiefactor voor gescheurd beton tijdens de dwarskrachtcontrole

3.1.1.5 Wringing

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

T_{Ed} [kNm]	T_{Rd} [kNm]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
-36,1	186,2	19,4	100,0	Oké

Rekenwaarde en weerstand van de wringmomenten

T_{Ed} [kNm]	$T_{Rd,c}$ [kNm]	$T_{Rd,max}$ [kNm]	$T_{Rd,s}$ [kNm]	$T_{Rd,sl}$ [kNm]	T_{Rd} [kNm]
-36,1	116,6	455,5	186,2	309,3	186,2

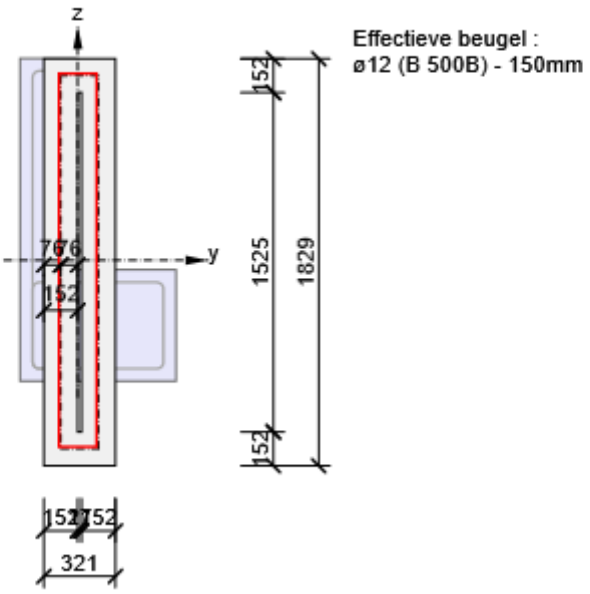
Invoerwaardes en tussenresultaten van de wringcontrole

A_k [mm^2]	u_k [mm]	t_{eff} [mm]	a_{sw} [mm^2/m]	A_{sl} [mm^2]	A_{sp} [mm^2]	θ [°]
283961	3692	152	754	4624	0	45,0

Meldingen

	Onvolkomenheden
⚠	De equivalente dunwandige doorsnede voor de wringcontrole is niet automatisch gemaakt vanuit de beugelranden, omdat NIET alle effectieve doorsnederanden een beugelrand bevatten, die in geval van Wringing effectief is.
⚠	De dunwandige rechthoekige doorsnede, die automatisch wordt gemaakt op basis van het oppervlak en de omtrek van de originele doorsnede is gebruikt als equivalente doorsnede voor de wringcontrole.

Effectieve dunwandige doorsnede voor wringcontrole



Verklaring

Symbool	Verklaring
T_{Ed}	Rekenwaarde van het toegepaste wringmoment
T_{Rd}	Maatgevende waarde van de wringweerstand
Waarde	Gebruik van de doorsnede of een -onderdeel (bv. wapeningstaaf) t.o.v. de grenswaarde
Grens	Grenswaarde van de uitnutting van de controle
Controle	Resultaat van de controle
$T_{Rd,c}$	Rekenwaarde scheurmoment t.g.v. wringing
$T_{Rd,max}$	De rekenwaarde van de wringweerstand
$T_{Rd,s}$	De rekenwaarde van de wringweerstand, die kan worden geleverd door het vloeien van de wringwapening
$T_{Rd,sl}$	De ontwerpwaarde van het torsiemoment, dat kan worden opgevangen door het doorbuigen van langswapening
A_k	Vlak omsloten door de hartlijnen van de verbonden wanden, inclusief de ingesloten holle delen.
u_k	De perimeter van het oppervlak Ak
t_{eff}	De effectieve wanddikte
a_{sw}	De hoeveelheid beugelwapening dat gebruikt wordt voor de wringcontrole
A_{sl}	De hoeveelheid langswapening binnen de beugel, dat effectief aanwezig is voor de wringweerstand
A_{sp}	Oppervlak van de voorspanwapening binnen de beugel, die effectief weerzaam is voor de wringweerstand
θ	Hoek tussen de betondrukdiagonaal en de staafas loodrecht op de dwarskracht

3.1.1.6 Interactie

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]	M_{Edz} [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Waarde V+T [%]	Waarde V+T+M [%]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
0,0	104,0	-321,0	198,9	-36,1	51,9	34,8	51,9	100,0	Oké

Interactiecontrole voor dwarskracht én wringing (beton)

$V_{Rd,c}$ [kN]	$T_{Rd,c}$ [kNm]	$V_{Rd,max}$ [kN]	$T_{Rd,max}$ [kNm]	Verg. 6.31 [%]	Verg. 6.29 [%]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
220,4	116,6	1400,2	455,5	121,2	22,1	22,1	100,0	Oké

Interactiecontrole voor dwarskracht én wringing (beugels)

a_{sw} [mm^2/m]	F_{sw} [kN]	$F_{sw,lim}$ [kN]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
754	170,1	327,8	51,9	100,0	Oké

Interactiecontrole voor dwarskracht, wringing én normaalkracht

F_b [kN]	$\Delta F_{td,s}$ [kN]	$\Delta F_{td,t}$ [kN]	$\Delta\varepsilon_s$ [1e-4]	$\Delta\varepsilon_t$ [1e-4]	Extreme in staaf	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
606,3	198,9	234,7	0,7	2,5	23	34,8	100,0	Oké

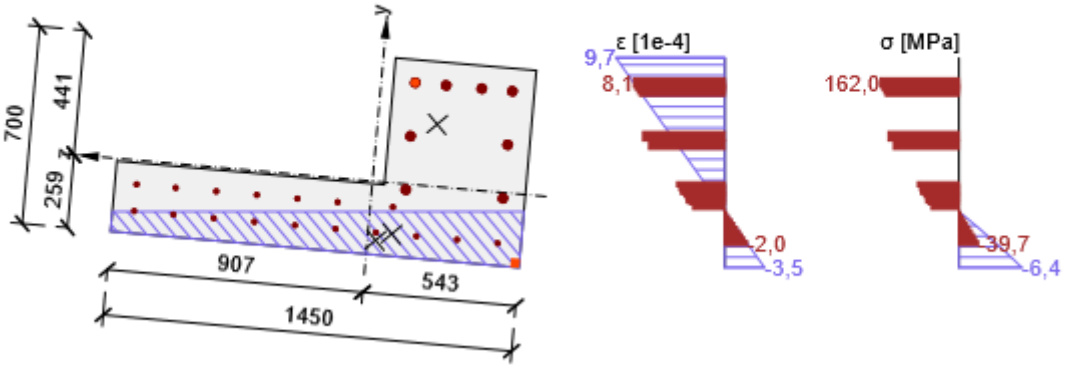
Gedetailleerde staafcontrole

Staaf	y_i [mm]	z_i [mm]	$\Delta\varepsilon_{st}$ [1e-4]	ε [1e-4]	ε_{lim} [1e-4]	$\Delta\sigma_{st}$ [MPa]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Controle
23	360	-120	0,2	8,1	450,0	4,7	162,0	465,9	34,8	Oké

Meldingen

	Onvolkomenheden
⚠	Er wordt niet voldaan aan de interactie van dwarskracht en wringing volgens 6.3.2 (5). Derhalve is meer dan minimum wapening volgens 9.2.1.1 nodig.

Spanning/Rekverdeling in de doorsnede



Verklaring

Symbool	Verklaring
N_{Ed}	Rekenwaarde van de toegepaste normaalkracht
M_{Edy}	Rekenwaarde van het toegepaste buigend moment om de y-as
M_{Edz}	Rekenwaarde van het toegepaste buigend moment om de z-as
V_{Ed}	Rekenwaarde van de toegepaste dwarskracht
T_{Ed}	Rekenwaarde van het toegepaste wringmoment
Waarde V+T	Gebruik van de doorsnede (voor interactie van afschuiving en torsie) t. o. v. de grenswaarde
Waarde V+T+M	Gebruik van de doorsnede (voor interactie van afschuiving, torsie en buiging) t. o. v. de grenswaarde
Waarde	Gebruik van de doorsnede of een -onderdeel (bv. wapeningstaaf) t.o.v. de grenswaarde
Grens	Grenswaarde van de uitnutting van de controle
Controle	Resultaat van de controle
$V_{Rd,c}$	De afschuifweerstand van de staaf zonder afschuifwapening
$T_{Rd,c}$	Rekenwaarde scheurmoment t.g.v. wringing
$V_{Rd,max}$	Dwarskrachtweerstand van het element berekend op basis van de weerstand van de betondrukdiagonalen
$T_{Rd,max}$	De rekenwaarde van de wringweerstand
Verg. 6.31	Het resultaat van de U.C.-waarde van de doorsnede volgens vergelijking (6.31) van EN 1992-1-1
Verg. 6.29	Het resultaat van de U.C.-waarde van de doorsnede volgens vergelijking (6.29) van EN 1992-1-1
a_{sw}	De dwarsdoorsnede (per lengte-eenheid) van het door afschuiving en torsie meest gebruikte beugelgedeelte
F_{sw}	Trekkracht (per lengte-eenheid) in het door afschuiving en torsie meest gebruikte beugelgedeelte.
$F_{sw,lim}$	Belastbaarheid (per lengte-eenheid) van de door afschuiving en torsie meest gebruikte beugellengte (gewoonlijk Fsw,lim=asw*fywd)
F_b	Resulterende kracht in de langswapening t.g.v. buiging en normaalkracht
$\Delta F_{td,s}$	Additionele trekkracht in langswapening als gevolg van afschuiving berekend als VEd * cotθ. De additionele kracht wordt uitgeoefend op het middelpunt van het oppervlak dat weerstand biedt tegen afschuiving.
$\Delta F_{td,t}$	Bijkomende trekkracht in de langswapening t.g.v. wringing
$\Delta\varepsilon_s$	Extra trekrek in de wapening/spanelement t.g.v. dwarskracht
$\Delta\varepsilon_t$	Extra trekrek in de wapening/spanelement t.g.v. wringing
Extreme in staaf	Wapeningstaafnr. met de hoogste U.C.-waarde
Staaf	Wapeningstaafnr. met de hoogste U.C.-waarde
y_i	y-coördinaat van het drsn. onderdeel(vezel/staaf/spanelement...) gerelateerd aan het zwaartepunt van de doorsnede
z_i	z-coördinaat van het drsn. onderdeel(vezel/staaf/spanelement...) gerelateerd aan het zwaartepunt van de doorsnede
$\Delta\varepsilon_{st}$	Bijkomende trekrek in wap.staaf/spanelementt.g.v. de dwarskracht én wringing
ε	De rek in de wap.staaf/spanelement t.g.v. dwarskracht, wringing en buiging
ε_{lim}	Grenswaarde van de rek in de wap.staaf/spanelement
$\Delta\sigma_{st}$	Bijkomende trekspanning in wap.staaf/spanelement t.g.v. de dwarskracht én wringing
σ	De spanning in de wap.staaf/spanelement t.g.v. de dwarskracht, wringing én buiging
σ_{lim}	Grenswaarde van de spanning in de wap.staaf/spanelement

3.1.1.7 Spanningbeperking

Spanningbeperking - korte termijn effect

Waarde [%]	Grens [%]	Controle
0,0	100,0	Niet gedaan

Spanningbeperking - lange termijn effect

Waarde [%]	Grens [%]	Controle
0,0	100,0	Niet gedaan

Meldingen

	Onvolkomenheden
⚠	Belastingen voor noch de karakteristieke combinatie noch de quasi-blijvende combinatie zijn niet ingevoerd. De controle van de spanningbeperking voor deze combinaties volgens 7.2 is niet gedaan.

Verklaring

Symbool	Verklaring
Waarde	Gebruik van de doorsnede of een -onderdeel (bv. wapeningstaaf) t.o.v. de grenswaarde
Grens	Grenswaarde van de uitnutting van de controle
Controle	Resultaat van de controle

3.1.1.8 Scheurwijdte

Scheurwijdte - korte termijn effect

Combinatie	N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	w_k [mm]	w_{lim} [mm]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
Freq	0,0	74,6	-228,0	0,112	0,200	56,1	100,0	Oké

Scheurwijdte - lange termijn effect

Combinatie	N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	w_k [mm]	w_{lim} [mm]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
Freq	0,0	74,6	-228,0	0,145	0,200	72,5	100,0	Oké

Tussenresultaten en coëfficiënten van de scheurwijdteberekening - korte-termijn effect

x [mm]	$h_{c,eff}$ [mm]	d [mm]	$A_{c,eff}$ [mm^2]	$A_{s,eff}$ [mm^2]	$A_{p,eff}$ [mm^2]	$\rho_{p,eff}$ [-]
195	184	642	79751	3217	0	0,04

k_t [-]	ε_{sm}-ε_{cm} [1e-4]	k_1 [-]	k_2 [-]	k_3 [-]	k_4 [-]
0,60	3,2	0,80	0,50	3,40	0,43

c [mm]	ε_1 [1e-4]	ε_2 [1e-4]	$s_{r,max}$ [mm]	Φ [mm]	σ_s [MPa]
65	6,3	-2,2	356	32	105,1

Tussenresultaten en coëfficiënten van de scheurwijdteberekening - lange-termijn effect

x [mm]	$h_{c,eff}$ [mm]	d [mm]	$A_{c,eff}$ [mm^2]	$A_{s,eff}$ [mm^2]	$A_{p,eff}$ [mm^2]	$\rho_{p,eff}$ [-]
276	163	650	64072	3217	0	0,05

k_t [-]	ε_{sm}-ε_{cm} [1e-4]	k_1 [-]	k_2 [-]	k_3 [-]	k_4 [-]
0,40	4,4	0,80	0,50	3,40	0,43

c [mm]	ε_1 [1e-4]	ε_2 [1e-4]	$s_{r,max}$ [mm]	Φ [mm]	σ_s [MPa]
65	7,3	-4,1	329	32	118,3

Kruipcoëfficiënt

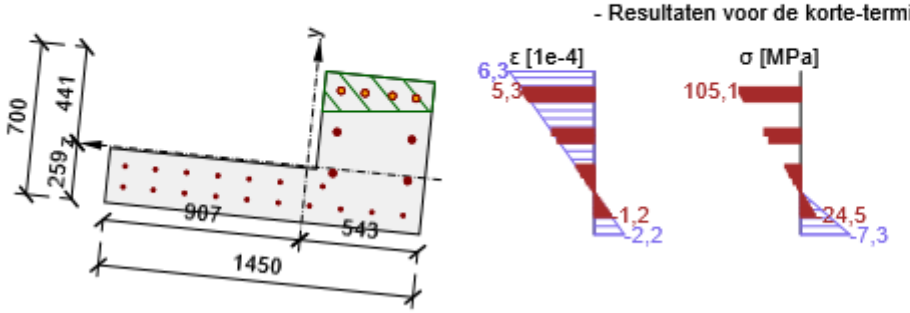
Bepalingsmethode	h_0 [mm]	A_c [mm^2]	u [mm]	t [d]	t_0 [d]	t_s [d]	RH [%]	Gebruik γ_{lt}	$\varphi(t,t_0)$ [-]
Automatisch	273	587500	4300	36500,0	28,0	7,0	65,0	Nee	1,91

Meldingen

Geen foutmeldingen

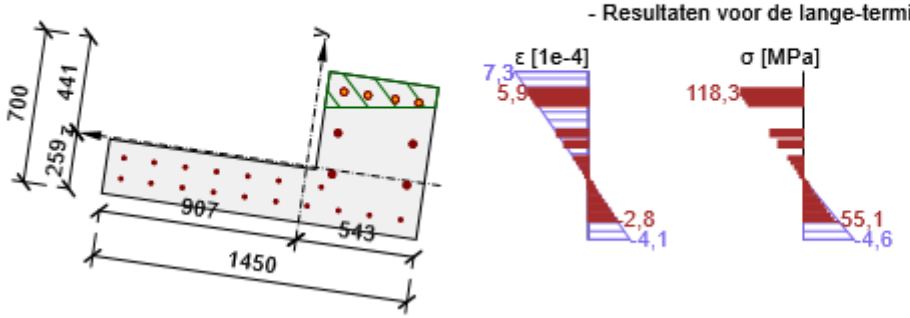
Spanning/Rekverdeling in de doorsnede

Resultaten weergegeven voor :
- Frequente combinatie
- Resultaten voor de korte-termijn stijfheidsberekening



Spanning/Rekverdeling in de doorsnede

Resultaten weergegeven voor :
- Frequente combinatie
- Resultaten voor de lange-termijn stijfheidsberekening



Verklaring

Symbool	Verklaring
Combinatie	Gebruikte combinatie voor de berekening inclusief rsup of rinf coëfficiënt volgens 5.10.9
N	Normaalkracht voor frequente combinatie
M_y	Buigend moment om y-as voor frequente combinatie
M_z	Buigend moment om z-as voor frequente combinatie
w_k	De scheurwijdte berekend volgens 7.3.4
w_{lim}	Grenswaarde van de scheurwijdte volgens tabel 7.1N
Waarde	Gebruik van de doorsnede of een -onderdeel (bv. wapeningstaaf) t.o.v. de grenswaarde
Grens	Grenswaarde van de uitnutting van de controle
Controle	Resultaat van de controle
x	Hoogte van de betondrukzone (positie van de neutrale lijn)
$h_{c,eff}$	Hoogte van de effectieve trekzone van het beton dat de wapening en voorspanstaal omgeeft (7.3.2 (3))
d	Effectieve hoogte van de doorsnede
$A_{c,eff}$	Effectief oppervlak van het beton onder trek dat de wapening en voorspanstaal omgeeft
$A_{s,eff}$	Effectief oppervlak van de voorspanning en wapeningstaal binnen het effectieve oppervlak van het beton.
$A_{p,eff}$	Effectieve oppervlakte van het voorspanstaal binnen de effectieve oppervlakte van het beton
$\rho_{p,eff}$	Verhouding van het effectieve oppervlak van het voorspanstaal en de wapening en de het effectieve oppervlak van het beton onder trek
k_t	Factor afhankelijk van de belastingduur (7.3.4 (2))
k_1	Coëfficiënt die rekening houdt met de hechteigenschappen van de gehechte wapening (7.3.4 (3))
k_2	Coëfficiënt die rekening houdt met de verdeling van de rek
c	Grootte van de betondekking van hoofdwapening
ε_1	Grotere trekrek op de randen van de beschouwde doorsnede, gewogen vanaf de basis van de gescheurde doorsnede
ε_2	Kleinere trekrek op de randen van de beschouwde doorsnede, gewogen vanaf de basis van de gescheurde doorsnede
$s_{r,max}$	Maximale eind scheurafstand
Φ	Staafdiameter of equivalente staafdiameter voor meerdere staven binnen het effectieve trekzone van het beton
σ_s	Maximale spanning in de trekwapening voor een gescheurde doorsnede
h_0	De grootte = 2Ac /u, waar Ac het betonoppervlak is en u de omtrek dat wordt blootgesteld aan uitdroging
A_c	Het doorsnede oppervlak van beton
u	De perimeter van het gedeelte dat blootgesteld wordt aan uitdroging
t	De betonleeftijd in dagen op het beschouwde tijdstip
t_0	De betonleeftijd in dagen bij het aanbrengen van de belasting
t_s	De betonleeftijd (in dagen) bij het begin van de krimp (of zwellen). Normaal gesproken is dit nadat de curing (behandeling) is beëindigd
RH	is de factor die rekening houdt met de relatieve vochtigheid
Gebruik γ_{lt}	Gebruik lange-termijn uitgesteld rek inschattingsfactor volgens bijlage B, artikel B.105 (103)
$\varphi(t,t_0)$	Berekende waarde van de kruipcoëfficiënt

3.1.1.9 Slankheid

N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	λ [-]	λ_d [-]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
0,0	0,0	0,0	0,00	0,00	0,0	100,0	Oké

l_n [mm]	l_{eff} [mm]	d [mm]	K	ρ [%]	ρ_0 [%]	ρ' [%]	σ_s
1000	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0

Meldingen

	Onvolkomenheden
⚠	Belastingen voor de quasi-blijvende combinatie zijn niet ingevoerd. De controle van gevallen waarbij een berekening kan worden weggelaten volgens 7.4.2 is niet gedaan.

Verklaring

Symbool	Verklaring
N	Normaalkracht voor de BGT-combinatie
M_y	Buigend moment om de y-as voor de BGT-combinatie
M_z	Buigend moment om de z-as voor de BGT-combinatie
λ	Overspanning/Hoogte verhouding
λ_d	Begrensende overspanning/hoogte verhouding vermenigvuldigt met correctiefactoren om het wapeningstype toe te staan volgens 7.4.2(2) en andere variabelen.
Waarde	Gebruik van de doorsnede of een -onderdeel (bv. wapeningstaaf) t.o.v. de grenswaarde
Grens	Grenswaarde van de uitnutting van de controle
Controle	Resultaat van de controle
l_n	Vrije ruimte tussen de dagzijdes van de steunpunten
l_{eff}	Effectieve overspanning van de staaf
d	Effectieve hoogte van de doorsnede
K	Factor om de verschillende constructiesystemen in rekening te brengen
ρ	is de benodigde verhouding trekwapening in het veld t.b.v. de weerstand van de doorsnede voor buiging t.g.v. de snedekrachten (boven het steunpunt voor uitkragingen)
ρ_0	Referentie wapeningsverhouding
ρ'	Vereiste wapeningsverhouding van de drukwapening in het midden van de overspanning (bij uitkragingen ter plaatse van de oplegging)
σ_s	Trekspanning in de wapening in het veld (boven steunpunten bij uitkragingen) voor de ontwerp belasting bij BGT

3.1.1.10 Detailleringseisen

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	Verh.$_{lang}$ [%]	Verh.$_{Dwarskracht}$ [%]	Maatgevend [%]	Grens [%]	Controle
0,0	104,0	-321,0	144,6	100,0	144,6	100,0	Niet Oké

Controle van de detailleringseisen van de langswapening

Type	$Waarde_{ber}$	$Waarde_{lim}$	Verh. [%]	Controle
De minimale wapeningsverhouding voor langswapening (9.2.1.1(1)) [mm2]	7841	1289	16,4	Oké
De maximale wapeningsverhouding voor langswapening (9.2.1.1(3)) [%]	1,68	4,00	41,9	Oké
Minimale afstand van de langswapening (8.2 (2)) [mm]	52	32	61,2	Oké
Maximale afstand van de langswapening (9.2.3 (4)) [mm]	506	350	144,6	Niet Oké

Controle van de detailleringseisen voor de beugels

Type	$Waarde_{ber}$	$Waarde_{lim}$	Verh. [%]	Controle
De minimale wapeningspercentage voor dwarskrachtwapening (9.2.2 (5)) [%]	0,46	0,09	18,9	Oké
De maximale afstand in de lengterichting tussen beugels (9.2.2 (6)) [mm]	150	300	50,0	Oké
De maximale afstand in de lengterichting tussen torsiebeugels (9.2.3(3)) [mm]	150	321	46,7	Oké
De maximale dwarsafstand van loodlijnen van de beugels (9.2.2 (8)) [mm]	392	500	78,3	Oké
De minimumwaarde van de vermenigvuldigingsfactor van de doorndiameter voor beugels (8.3 (2)) [-]	4,00	4,00	100,0	Oké

Invoerwaardes en tussenresultaten voor detailleringscontrole

b_w [mm]	d [mm]	A_c [mm^2]	b_t * d [mm^2]	f_{yk} [MPa]	f_{yd} [MPa]	f_{ck} [MPa]	f_{ctm} [MPa]	f_{cd} [MPa]
505	587	587500	507909	500,0	434,8	30,0	2,9	20,0

Meldingen

	Onvolkomenheden
⊗	Aan de voorwaarde van de maximale afstand de langswapening volgens 9.2.3(4) wordt niet voldaan

Verklaring

Symbool	Verklaring
N_{Ed}	Rekenwaarde van de toegepaste normaalkracht
$M_{Ed,y}$	Rekenwaarde van het toegepaste buigend moment om de y-as
$M_{Ed,z}$	Rekenwaarde van het toegepaste buigend moment om de z-as
Verh.$_{lang}$	U.C.-waarde voor de detailleringseisen van de langswapening
Verh.$_{Dwarskracht}$	U.C.-waarde voor de detailleringseisen van de beugels
Maatgevend	U.C.-waarde voor de detailleringseisen van alle onderdelen
Grens	Grenswaarde voor de detailleringseisen
Controle	Resultaat van de controle
Type	Type van gecontroleerde detailleringseis
$Waarde_{ber}$	Reken- of toegepaste hoeveelheid, die uiting geeft aan de detailleringeis
$Waarde_{lim}$	Grenswaarde van de hoeveelheid, die uiting geeft aan de detailleringseis
Verh.	Verhouding van de toelaatbare en de toegepaste hoeveelheid, die uiting geeft aan de detailleringseis in verhouding tot de grenswaarde

3.1.1.11 Analyse N-My-Mz

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

$N_{Ed,tot}$ [kN]	$M_{Ed,ytot}$ [kNm]	$M_{Ed,ztot}$ [kNm]	Betonvezel	Extreme in staaf	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
0,0	104,0	-321,0	5	23	38,6	100,0	Oké

Rekvlak

x [mm]	x_{lim} [mm]	d [mm]	z [mm]	ε_x [1e-4]	φ_z [1e-4]	φ_y [1e-4]
237	313	585	465	1,6	18,1	2,3

Snedekrachten in doorsnede onderdelen

Drsn. onderdeel	N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	A [mm^2]	y_i [mm]	z_i [mm]
Beton	-606,3	-49,5	-120,0	213237	-198	-82
Trekwapening	657,0	159,3	-191,9	7841	292	-243
Drukwapening	-50,6	-5,8	-9,1	2011	-179	-114
Totaal	0,0	104,0	-321,0			

Gedetailleerde controle van beton

Vezel	y_i [mm]	z_i [mm]	ε [1e-4]	ε_{lim} [1e-4]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Controle
5	-259	-543	-4,3	-35,0	-7,7	-20,0	38,6	Oké

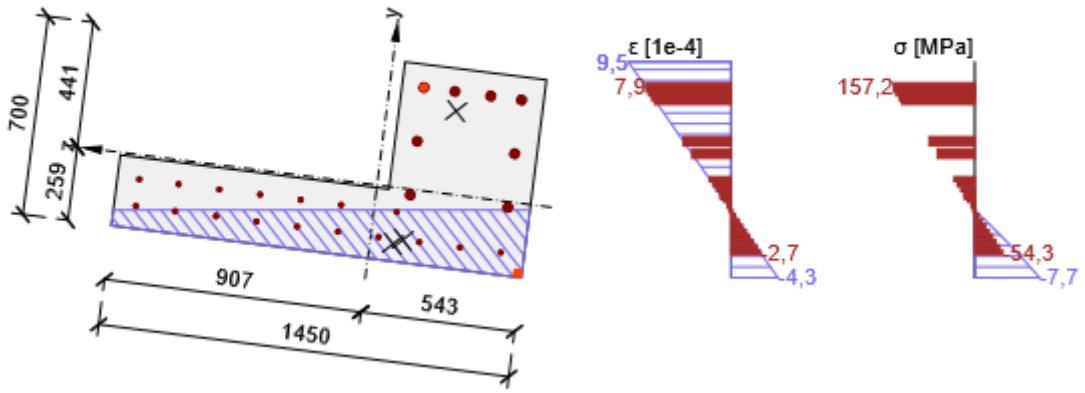
Gedetailleerde staafcontrole

Staaf	y_i [mm]	z_i [mm]	ε [1e-4]	ε_{lim} [1e-4]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Controle
23	360	-120	7,9	450,0	157,2	465,9	33,7	Oké

Meldingen

Geen foutmeldingen

Spanning/Rekverdeling in de doorsnede



Verklaring

Symbool	Verklaring
$N_{Ed,tot}$	Rekenwaarde van de toegepaste normaalkracht
$M_{Ed,ytot}$	Rekenwaarde van het toegepaste buigend moment om de y-as
$M_{Ed,ztot}$	Rekenwaarde van het toegepaste buigend moment om de z-as
Betonvezel	Vezelnr. met de hoogste U.C.-waarde
Extreme in staaf	Wapeningstaafnr. met de hoogste U.C.-waarde
Waarde	Gebruik van de doorsnede of een -onderdeel (bv. wapeningstaaf) t.o.v. de grenswaarde
Grens	Grenswaarde van de uitnutting van de controle
Controle	Resultaat van de controle
x	Hoogte van de betondrukzone (positie van de neutrale lijn)
x_{lim}	Maximale hoogte van de betondrukzone (positie van de neutrale as)
d	Effectieve hoogte van de doorsnede
z	Interne hefboomsarm
ε_x	Normaalrek
φ_z	Raaklijn van de hoek tussen y-as en zijn loodrechte projectie in het rekvlak (rond de z-as)
φ_y	Raaklijn van de hoek tussen z-as en zijn loodrechte projectie in het rekvlak (rond de y-as)
Drsn. onderdeel	Onderdeeltype van de doorsnede (vezel/staal/spanelement/...)
N	De waarde van de normaalkracht die kan worden opgenomen door het doorsnedeonderdeel.
M_y	De waarde van het buigend moment om de 'y' -as in het specifieke doorsnede onderdeel
M_z	De waarde van het buigend moment om de 'z' -as in het specifieke doorsnede onderdeel
A	Oppervlak van DRSN deel (vezel/staaf/spanelement...)
y_i	y-coördinaat van het drsn. onderdeel(vezel/staaf/spanelement...) gerelateerd aan het zwaartepunt van de doorsnede
z_i	z-coördinaat van het drsn. onderdeel(vezel/staaf/spanelement...) gerelateerd aan het zwaartepunt van de doorsnede
Vezel	Betonvezelnr. met hoogste U.C.-waarde
ε	De rek in huidig doorsnede onderdeel (vezel/wap.staaf/spanelement/...) berekend voor de UGT
ε_{lim}	Grenswaarde van de rek in drsn. onderdeel (vezel/wap.staaf/spanelement/...)
σ	De spanning in drsn. onderdeel (vezel/wap.staaf/spanelement...) berekend voor de toegepaste BGT-combinatie
σ_{lim}	Grenswaarde van de spanning in drsn. onderdeel (vezel/wap.staaf/spanelement...) berekend voor de toegepaste BGT-combinatie
Staaf	Wapeningstaafnr. met de hoogste U.C.-waarde

4 Lijst met Staafmacro's

Staafmacro M 1

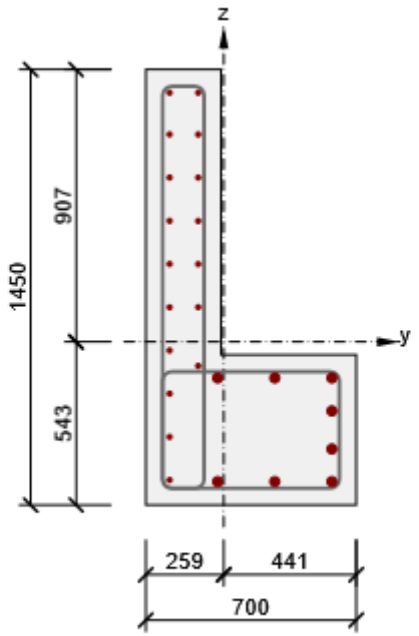
Staaftype	Ligger
Milieuklasse	XC3, XD1
Relatieve vochtigheid	65,0 %
Φ_{inf}	Berekend
Belangrijkheid van rekenstaaf	Belangrijk
Coëfficiënt kx (7.3.1(5))	1,00

Buig slankheid gegevens

Vrije ruimte tussen de dagzijdes van de steunpunten (5.3.2.2 (1)) m	Breedte van het steunpunt (5.3.2.2 (1))		Ondersteuningsomstandigheid	
	Links mm	Rechts mm	Links	Rechts
1,00	400	400	Niet-doorgaande ligger	Niet-doorgaande ligger

5 Lijst met gewapende doorsnedes

Gewapende doorsnede R 1



Doorsnede-onderdelen

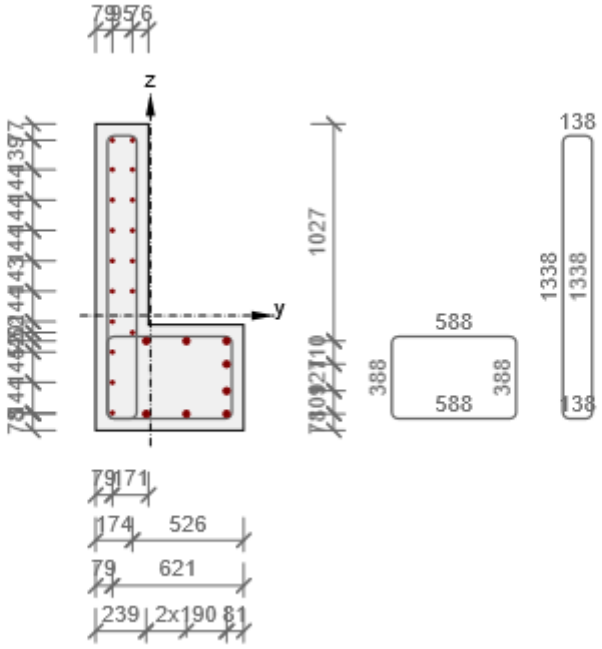
Doorsnede met een generieke vorm, Materiaal: C30/37	
Punt 1	441; -43 mm
Punt 2	-9; -43 mm
Punt 3	-9; 907 mm
Punt 4	-259; 907 mm
Punt 5	-259; -543 mm
Punt 6	441; -543 mm
Punt 7	441; -43 mm

Doorsnede-eigenschappen

A [mm^2]	S_y [mm^3]	S_z [mm^3]	I_y [mm^4]	I_z [mm^4]	C_{gy} [mm]	C_{gz} [mm]	i_y [mm]	i_z [mm]
587500	0	0	99523991578	22691544770	0	0	412	197

Betondekking gerelateerd aan de doorsnederanden

1	50 mm
2	50 mm
3	50 mm
4	50 mm
5	50 mm
6	50 mm



Langswapening [kg/m]	Beugels [kg/m]	Totale massa [kg/m]	Wapening / m3 beton [kg/m^3]
77	29	106	181

Langswapening

Staaf	Ø [mm]	Materiaal	Y [mm]	Z [mm]
19	32	B 500B	-20	-465
20	32	B 500B	170	-465
21	32	B 500B	360	-465
23	32	B 500B	360	-120
24	32	B 500B	170	-120
25	32	B 500B	-20	-120
26	32	B 500B	360	-356
27	32	B 500B	360	-230
11	16	B 500B	-85	-80
12	16	B 500B	-85	116
13	16	B 500B	-85	259
14	16	B 500B	-85	403
15	16	B 500B	-85	547
16	16	B 500B	-85	691
17	16	B 500B	-85	830
1	16	B 500B	-180	830
2	16	B 500B	-180	691
3	16	B 500B	-180	547
4	16	B 500B	-180	403
5	16	B 500B	-180	259
6	16	B 500B	-180	116
7	16	B 500B	-180	-28
8	16	B 500B	-180	-172
9	16	B 500B	-180	-316
10	16	B 500B	-180	-460

Beugels

Beugel	Ø [mm]	Materiaal	Afstand [mm]	Gesloten	Dwarskrachtcontrole	Wringcontrole	Doorndiameter
1	12	B 500B	150	Ja	Ja	Ja	4,00
2	12	B 500B	150	Ja	Ja	Ja	4,00

Beugel	Punt	Y [mm]	Z [mm]
1	1	-203	-487
1	2	385	-487
1	3	385	-99
1	4	-203	-99
1	5	-203	-487
2	1	-65	-487
2	2	-65	851
2	3	-203	851
2	4	-203	-487
2	5	-65	-487

6 Lijst met gebruikte materialen

Beton

Naam	f_{ck} [MPa]	f_{cm} [MPa]	f_{ctm} [MPa]	E_{cm} [MPa]	v [-]	Eenheid massa [kg/m^3]
C30/37	30,0	38,0	2,9	32836,6	0,20	2500
	ε_{c2} = 20,0 1e-4, ε_{cu2} = 35,0 1e-4, ε_{c3} = 17,5 1e-4, ε_{cu3} = 35,0 1e-4, Exponent - n: 2,00, Korrelgrootte toeslagmateriaal = 16 mm, Cementklasse: R (s = 0,20), Type diagram: Parabolisch					

Verklaring

Symbool	Verklaring
f_{ck}	Karakteristieke cylindrische betondruksterkte bij 28 dagen
f_{cm}	Gemiddelde waarde van de cylindrische druksterkte van beton
f_{ctm}	Gemiddelde axiale treksterkte van beton
E_{cm}	Secant elasticiteitsmodulus van beton
ε_c	Betondrukrek bij piekspanning fc
ε_{cu}	Uiterste drukrek in het beton

Wapeningstaal

Naam	f_{yk} [MPa]	f_{tk} [MPa]	E [MPa]	v [-]	Eenheid massa [kg/m^3]
B 500B	500,0	540,0	200000,0	0,20	7850
	f_{tk}/f_{yk} = 1,08, ε_{uk} = 500,0 1e-4, Type: Staven, Staafoppervlak: Geribd, Klasse: B, Vervaardiging: Warmgewalst, Type diagram: Bi-lineair met oplopende tak				

Verklaring

Symbool	Verklaring
f_{yk}	Karakteristieke vloeisterkte van de wapening
f_{tk}	Karakteristieke treksterkte van de wapening
E	Elasticiteitsmodulus van wapeningsstaal
ε_{uk}	Karakteristieke rek van de wapening of voorspanstaal bij de maximale belasting

Project: Oxena Brids

Projectnr.: 485398

Auteur: BVr

IDEA StatiCa®
Calculate yesterday's estimates

Inhoudsopgave

1 Projectgegevens
2 Korte opsomming van resultaten van snedecontroles
3 Snedecontroles
3.1 Snede S 1
4 Lijst met Staafmacro's
5 Lijst met gewapende doorsnedes
6 Lijst met gebruikte materialen

1 Projectgegevens

Projectnaam	Oxena Brids
Projectnr.	485398
Omschrijving	Vleugelwand zuid
Auteur	BVr
Datum van creatie	31-10-2024
Versie	24.0.4.891

Nationale Norm

Nationale Norm	EN 1992-1-1:2014-12, NEN:2011/NB:2016/A1:2020
Ontwerp levensduur	100 jaar

2 Korte opsomming van resultaten van snedecontroles

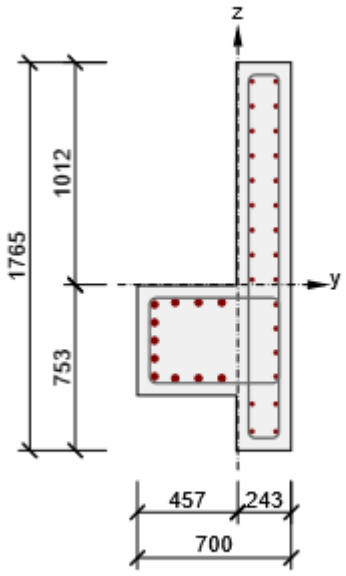
Snedenaam	Staafmacro	Gewapende doorsnede	Waarde [%]	Resultaat status
S 1	M 1 (Ligger)	R 1	101,5	✗

3 Snedecontroles

3.1 Snede S 1

3.1.1 Kritische extreme S 1 - E 1

Staafmacro	M 1
Gewapende doorsnede	R 1



Beton: C30/37
Leeftijd: 28,0 d
Wapening: (B 500B)
1ø16 (201mm²), Positie 65, 926 mm
1ø16 (201mm²), Positie 173, 926 mm
1ø16 (201mm²), Positie 65, 813 mm
1ø16 (201mm²), Positie 173, 813 mm
1ø16 (201mm²), Positie 173, 700 mm
1ø16 (201mm²), Positie 65, 700 mm
1ø16 (201mm²), Positie 173, 587 mm
...

Beugels:
ø12 - 150 mm
ø12 - 150 mm
Dekking:
Andere randen: 50 mm

3.1.1.1 Lasteffecten - snedekrachten

Lasttype	Combinatie type	N [kN]	V_y [kN]	V_z [kN]	T [kNm]	M_y [kNm]	M_z [kNm]
Totaal	Fundamenteel UGT	0,0	306,0	162,0	-41,9	190,0	583,0
Totaal	Karakteristiek	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	Frequente	0,0	0,0	0,0	0,0	129,0	435,0
Totaal	Quasi-blijvend	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

3.1.1.2 Compleet

Maatgevende controle	N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Waarde [%]	Controle
Interactie	0,0	190,0	583,0	346,2	-41,9	101,5	Niet Oké
Type controle	**N_{Ed} [kN]**	**$M_{Ed,y}$ [kNm]**	**$M_{Ed,z}$ [kNm]**	**V_{Ed} [kN]**	**T_{Ed} [kNm]**	**Waarde [%]**	**Controle**
Weerstand N-My-Mz	0,0	190,0	583,0			33,5	Oké
Dwarskracht	0,0			346,2	-41,9	91,9	Oké
Wringing					-41,9	19,2	Oké
Interactie	0,0	190,0	583,0	346,2	-41,9	101,5	Niet Oké
Scheurwijdte	0,0	129,0	435,0			89,9	Oké

Grenswaarde van de uitnutting van de controle: 100,0 %

Meldingen

	Onvolkomenheden
⚠	De hoek tussen de gradient in het rekvlak en de resultante van de dwarskrachten overschrijdt de grenswaarde van 20 graden. Hierdoor kunnen de waardes van de effectieve hoogte en de interne hefboomsarm onjuist berekend zijn. Let op dat het mogelijk is om gebruikerswaardes van de effectieve hoogte en de interne hefboomsarm in te stellen bij Norminstellingen
⚠	De dwarskracht wordt opgenomen door het beton, beugels zijn enkel nodig volgens detaileringseisen, zie 6.2.2
⚠	De equivalente dunwandige doorsnede voor de wringcontrole is niet automatisch gemaakt vanuit de beugelranden, omdat NIET alle effectieve doorsnederanden een beugelrand bevatten, die in geval van Wringing effectief is.
⚠	De dunwandige rechthoekige doorsnede, die automatisch wordt gemaakt op basis van het oppervlak en de omtrek van de originele doorsnede is gebruikt als equivalente doorsnede voor de wringcontrole.
⚠	Er wordt niet voldaan aan de interactie van dwarskracht en wringing volgens 6.3.2 (5). Derhalve is meer dan minimum wapening volgens 9.2.1.1 nodig.
✖	Er wordt niet aan de dwarskrachtcontrole voldaan vanwege de beperkte sterkte van de beugelwapening belast door een combinatie van dwarskracht en wringing volgens artikel(en) 6.2.3 (3) en 6.3.2 (3)

3.1.1.3 Weerstand N-My-Mz

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

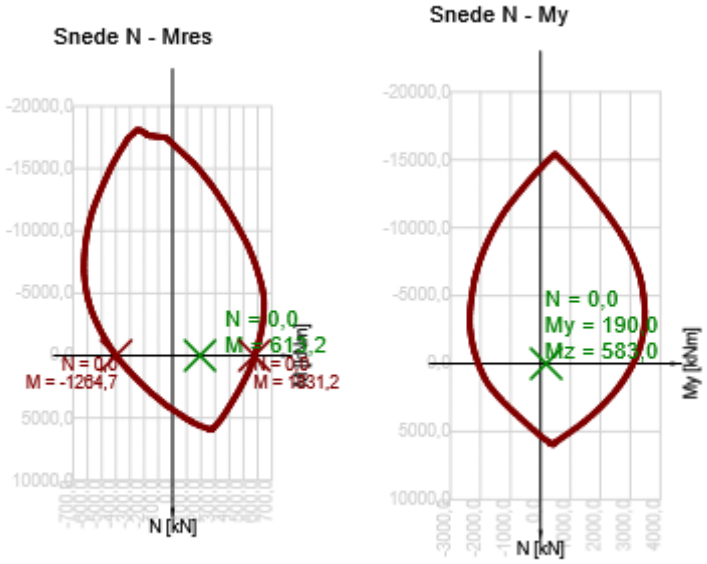
N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	Type	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
0,0	190,0	583,0	Nu-Muy-Muz	33,5	100,0	Oké

Rekenwaarde van de weerstand van de doorsnede belast door buiging én normaalkracht

Type	F_{Ed}	F_{Rd1}	F_{Rd2}
N [kN]	0,0	0,0	0,0
M_y [kNm]	190,0	567,4	-391,9
M_z [kNm]	583,0	1741,1	-1202,5

Meldingen

Geen foutmeldingen



Verklaring

Symbool	Verklaring
N_{Ed}	Rekenwaarde van de toegepaste normaalkracht t.g.v. een de blijvende en veranderlijke externe belasting, en de secundaire (parasitaire) effecten van de voorspanning
$M_{Ed,y}$	Rekenwaarde van de toegepaste buigende moment om de y-as t.g.v. een de blijvende en veranderlijke externe belasting, en de secundaire (parasitaire) effecten van de voorspanning
$M_{Ed,z}$	Rekenwaarde van de toegepaste buigende moment om de z-as t.g.v. een de blijvende en veranderlijke externe belasting, en de secundaire (parasitaire) effecten van de voorspanning
Type	Nu-Muy-Muz: Doorsnedeweerstand is bepaald op basis van een aangenomen proportionele verandering van de snedekracht, zodanig dat de excentriciteit gelijk blijft totdat het interactievlak is bereikt. De verandering van de snedekrachten kan worden geinterpreteerd als de beweging in het vlak langs de lijn tussen de oorsprong (0, 0, 0) en (NEd, MEdy, MEdz). De twee snijpunten vertegenwoordigen de twee extreme waardes van de weerstand. Drie waardes van een extreme worden getoond door het programma: weerstand NRd en de bijbehorende weerstanden MRdy en MRdz.
Waarde	Gebruik van de doorsnede of een -onderdeel (bv. wapeningstaaf) t.o.v. de grenswaarde
Grens	Grenswaarde van de uitnutting van de controle
Controle	Resultaat van de controle
F_{Ed}	Toegepaste rekenwaarde van de kracht t.g.v. een externe last (zonder effecten van de voorspanning)
F_{Rd1}	Eerste verzameling weerstandskrachten resulterend uit de 1ste snede met het interactievlak
F_{Rd2}	Tweede verzameling weerstandskrachten resulterend uit de 2de snede met het interactievlak

3.1.1.4 Dwarskracht

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

V_{Ed} [kN]	N_{Ed} [kN]	V_{Rd} [kN]	Controle zone	Artikel	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
346,2	0,0	376,7	zonder reductie	6.2.3(3)	91,9	100,0	Oké

Rekenwaarde en weerstand van de dwarskracht

V_{Ed} [kN]	$V_{Rd,c}$ [kN]	$V_{Rd,max}$ [kN]	$V_{Rd,r}$ [kN]	$V_{Rd,s}$ [kN]	V_{Rd} [kN]
346,2	367,3	1417,1	3038,1	376,7	376,7

Invoerwaardes en tussenresultaten van de afschuifcontrole

n_c	a_{sw} [mm^2/m]	A_{sl} [mm^2]	b_w [mm]	d [mm]	z [mm]	θ [°]	α [°]	σ^*_{cp} [MPa]	α_{cw} [-]
4	1725	9852	534	1077	502	45,0	90,0	0,0	1,00

$C_{Rd,c}$ [-]	k [-]	k_1 [-]	ρ_l [-]	σ_{cp} [MPa]	σ_{wd} [MPa]	v_{min} [MPa]	v [-]	v_1 [-]
0,12	1,43	0,15	0,02	0,0	441,4	0,3	0,53	0,53

Meldingen

	Onvolkomenheden
⚠	De hoek tussen de gradient in het rekvlak en de resultante van de dwarskrachten overschrijdt de grenswaarde van 20 graden. Hierdoor kunnen de waardes van de effectieve hoogte en de interne hefboomsarm onjuist berekend zijn. Let op dat het mogelijk is om gebruikerswaardes van de effectieve hoogte en de interne hefboomsarm in te stellen bij Norminstellingen
⚠	De dwarskracht wordt opgenomen door het beton, beugels zijn enkel nodig volgens detaileringseisen, zie 6.2.2

Verklaring

Symbool	Verklaring
V_{Ed}	Rekenwaarde van de toegepaste dwarskracht
N_{Ed}	Rekenwaarde van de toegepaste normaalkracht
V_{Rd}	De rekenwaarde van de afschuifweerstand
Controle zone	Zonetype waarin de controle is uitgevoerd
Artikel	Artikelnr. (methodetype) gebruikt voor de dwarskrachttoets
Waarde	Gebruik van de doorsnede of een -onderdeel (bv. wapeningstaaf) t.o.v. de grenswaarde
Grens	Grenswaarde van de uitnutting van de controle
Controle	Resultaat van de controle
$V_{Rd,c}$	De afschuifweerstand van de staaf zonder afschuifwapening
$V_{Rd,max}$	Dwarskrachtweerstand van het element berekend op basis van de weerstand van de betondrukdiagonalen
$V_{Rd,r}$	Dwarskrachtweerstand voor de dwarskracht berekend zonder reductie door Beta (6.2.2(6))
$V_{Rd,s}$	De rekenwaarde van de dwarskracht dat kan worden opgenomen door de het vloeien van de beugelwapening
n_c	Aantal snedes van de beugel(s)
a_{sw}	De hoeveelheid beugelwapening
A_{sl}	De hoeveelheid trekwapening
b_w	De breedte van de dwarsdoorsnede die effectief is voor afschuiving.
d	Effectieve hoogte van de doorsnede
z	Interne hefboomsarm
θ	Hoek tussen de betondrukdiagonaal en de staafas loodrecht op de dwarskracht
α	De hoek tussen de beugelwapening en de staafas loodrecht op de dwarskracht
σ^*_{cp}	De gemiddelde drukspanning (positief gemeten) in het beton als gevolg van de axiale ontwerpkracht, rekening houdend met de wapening. σcp* dient voor de bepaling van αcw (zie EN 1992-1-1, hfst. 6.2.3 (3))
α_{cw}	Coëfficiënt die rekening houdt met de spanningstoestand in de drukdiagonaal
$C_{Rd,c}$	Coëfficiënt voor de berekening van de rekenwaarde van de afschuifweerstand van de staaf zonder afschuifwapening
k	Coëfficiënt voor de berekening van de rekenwaarde van de afschuifweerstand van de staaf zonder afschuifwapening
k_1	Coëfficiënt voor de berekening van de rekenwaarde van de afschuifweerstand van de staaf zonder afschuifwapening
ρ_l	Wap.verhouding van de getrokken langswapening
σ_{cp}	De gemiddelde drukspanning (positief gemeten) in de betondoorsnede als gevolg van de axiale ontwerpkracht. σcp is beperkt tot de waarde 0,2-fcd (EN 1992-1-1 hfdst. 6.2.2 (1))
σ_{wd}	Rekenspanning in de dwarskrachtwapening, zie opmerking 2 van artikel 6.2.3 (3)
v_{min}	Coëfficiënt voor de berekening van de rekenwaarde van de afschuifweerstand van de staaf zonder afschuifwapening
v	Sterkte reductiefactor voor gescheurd beton tijdens de dwarskrachtcontrole
v_1	Sterkte reductiefactor voor gescheurd beton tijdens de dwarskrachtcontrole

3.1.1.5 Wringing

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

T_{Ed} [kNm]	T_{Rd} [kNm]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
-41,9	218,3	19,2	100,0	Oké

Rekenwaarde en weerstand van de wringmomenten

T_{Ed} [kNm]	$T_{Rd,c}$ [kNm]	$T_{Rd,max}$ [kNm]	$T_{Rd,s}$ [kNm]	$T_{Rd,sl}$ [kNm]	T_{Rd} [kNm]
-41,9	129,2	504,8	218,3	360,8	218,3

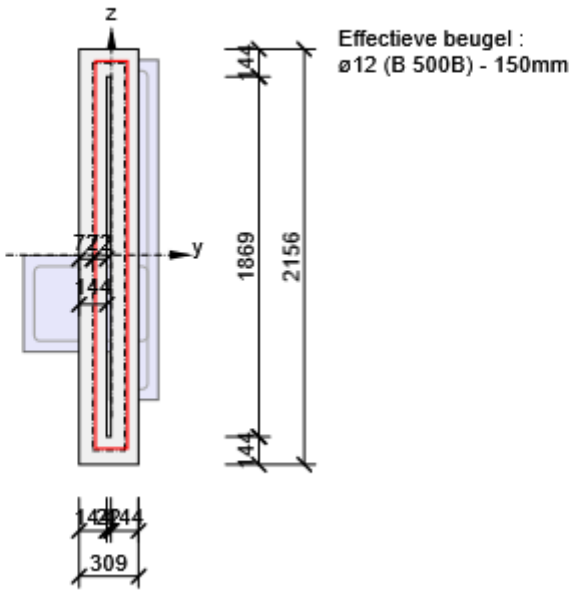
Invoerwaardes en tussenresultaten van de wringcontrole

A_k [mm^2]	u_k [mm]	t_{eff} [mm]	a_{sw} [mm^2/m]	A_{sl} [mm^2]	A_{sp} [mm^2]	θ [°]
332892	4356	144	754	5429	0	45,0

Meldingen

	Onvolkomenheden
⚠	De equivalente dunwandige doorsnede voor de wringcontrole is niet automatisch gemaakt vanuit de beugelranden, omdat NIET alle effectieve doorsnederanden een beugelrand bevatten, die in geval van Wringing effectief is.
⚠	De dunwandige rechthoekige doorsnede, die automatisch wordt gemaakt op basis van het oppervlak en de omtrek van de originele doorsnede is gebruikt als equivalente doorsnede voor de wringcontrole.

Effectieve dunwandige doorsnede voor wringcontrole



Verklaring

Symbool	Verklaring
T_{Ed}	Rekenwaarde van het toegepaste wringmoment
T_{Rd}	Maatgevende waarde van de wringweerstand
Waarde	Gebruik van de doorsnede of een -onderdeel (bv. wapeningstaaf) t.o.v. de grenswaarde
Grens	Grenswaarde van de uitnutting van de controle
Controle	Resultaat van de controle
$T_{Rd,c}$	Rekenwaarde scheurmoment t.g.v. wringing
$T_{Rd,max}$	De rekenwaarde van de wringweerstand
$T_{Rd,s}$	De rekenwaarde van de wringweerstand, die kan worden geleverd door het vloeien van de wringwapening
$T_{Rd,sl}$	De ontwerpwaarde van het torsiemoment, dat kan worden opgevangen door het doorbuigen van langswapening
A_k	Vlak omsloten door de hartlijnen van de verbonden wanden, inclusief de ingesloten holle delen.
u_k	De perimeter van het oppervlak Ak
t_{eff}	De effectieve wanddikte
a_{sw}	De hoeveelheid beugelwapening dat gebruikt wordt voor de wringcontrole
A_{sl}	De hoeveelheid langswapening binnen de beugel, dat effectief aanwezig is voor de wringweerstand
A_{sp}	Oppervlak van de voorspanwapening binnen de beugel, die effectief weerzaam is voor de wringweerstand
θ	Hoek tussen de betondrukdiagonaal en de staafas loodrecht op de dwarskracht

3.1.1.6 Interactie

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]	M_{Edz} [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Waarde V+T [%]	Waarde V+T+M [%]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
0,0	190,0	583,0	346,2	-41,9	101,5	41,9	101,5	100,0	Niet Oké

Interactiecontrole voor dwarskracht én wringing (beton)

$V_{Rd,c}$ [kN]	$T_{Rd,c}$ [kNm]	$V_{Rd,max}$ [kN]	$T_{Rd,max}$ [kNm]	Verg. 6.31 [%]	Verg. 6.29 [%]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
367,3	129,2	1417,1	504,8	126,7	32,7	32,7	100,0	Oké

Interactiecontrole voor dwarskracht én wringing (beugels)

a_{sw} [mm^2/m]	F_{sw} [kN]	$F_{sw,lim}$ [kN]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
754	332,8	327,8	101,5	100,0	Niet Oké

Interactiecontrole voor dwarskracht, wringing én normaalkracht

F_b [kN]	$\Delta F_{td,s}$ [kN]	$\Delta F_{td,t}$ [kN]	$\Delta\varepsilon_s$ [1e-4]	$\Delta\varepsilon_t$ [1e-4]	Extreme in staaf	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
996,3	346,2	274,1	1,0	2,5	1	41,9	100,0	Oké

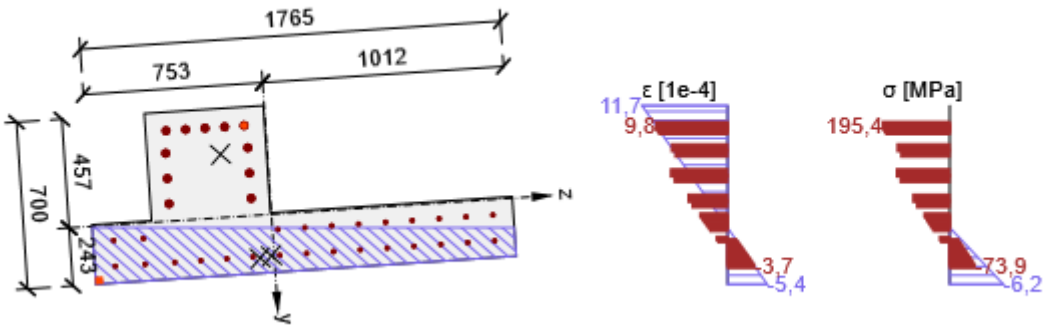
Gedetailleerde staafcontrole

Staaf	y_i [mm]	z_i [mm]	$\Delta\varepsilon_{st}$ [1e-4]	ε [1e-4]	ε_{lim} [1e-4]	$\Delta\sigma_{st}$ [MPa]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Controle
1	-379	-89	0,1	9,8	450,0	2,3	195,4	465,9	41,9	Oké

Meldingen

	Onvolkomenheden
⚠	Er wordt niet voldaan aan de interactie van dwarskracht en wringing volgens 6.3.2 (5). Derhalve is meer dan minimum wapening volgens 9.2.1.1 nodig.
⛔	Er wordt niet aan de dwarskrachtcontrole voldaan vanwege de beperkte sterkte van de beugelwapening belast door een combinatie van dwarskracht en wringing volgens artikel(en) 6.2.3 (3) en 6.3.2 (3)
⚠	De hoek tussen de gradient in het rekvlak en de resultante van de dwarskrachten overschrijdt de grenswaarde van 20 graden. Hierdoor kunnen de waardes van de effectieve hoogte en de interne hefboomsarm onjuist berekend zijn. Let op dat het mogelijk is om gebruikerswaardes van de effectieve hoogte en de interne hefboomsarm in te stellen bij Norminstellingen

Spanning/Rekverdeling in de doorsnede



Verklaring

Symbool	Verklaring
N_{Ed}	Rekenwaarde van de toegepaste normaalkracht
M_{Edy}	Rekenwaarde van het toegepaste buigend moment om de y-as
M_{Edz}	Rekenwaarde van het toegepaste buigend moment om de z-as
V_{Ed}	Rekenwaarde van de toegepaste dwarskracht
T_{Ed}	Rekenwaarde van het toegepaste wringmoment
Waarde V+T	Gebruik van de doorsnede (voor interactie van afschuiving en torsie) t. o. v. de grenswaarde
Waarde V+T+M	Gebruik van de doorsnede (voor interactie van afschuiving, torsie en buiging) t. o. v. de grenswaarde
Waarde	Gebruik van de doorsnede of een -onderdeel (bv. wapeningstaaf) t.o.v. de grenswaarde
Grens	Grenswaarde van de uitnutting van de controle
Controle	Resultaat van de controle
$V_{Rd,c}$	De afschuifweerstand van de staaf zonder afschuifwapening
$T_{Rd,c}$	Rekenwaarde scheurmoment t.g.v. wringing
$V_{Rd,max}$	Dwarskrachtweerstand van het element berekend op basis van de weerstand van de betondrukdiagonalen
$T_{Rd,max}$	De rekenwaarde van de wringweerstand
Verg. 6.31	Het resultaat van de U.C.-waarde van de doorsnede volgens vergelijking (6.31) van EN 1992-1-1
Verg. 6.29	Het resultaat van de U.C.-waarde van de doorsnede volgens vergelijking (6.29) van EN 1992-1-1
a_{sw}	De dwarsdoorsnede (per lengte-eenheid) van het door afschuiving en torsie meest gebruikte beugelgedeelte
F_{sw}	Trekkracht (per lengte-eenheid) in het door afschuiving en torsie meest gebruikte beugelgedeelte.
$F_{sw,lim}$	Belastbaarheid (per lengte-eenheid) van de door afschuiving en torsie meest gebruikte beugellengte (gewoonlijk Fsw,lim=asw*fywd)
F_b	Resulterende kracht in de langswapening t.g.v. buiging en normaalkracht
$\Delta F_{td,s}$	Additionele trekkracht in langswapening als gevolg van afschuiving berekend als VEd * cotθ. De additionele kracht wordt uitgeoefend op het middelpunt van het oppervlak dat weerstand biedt tegen afschuiving.
$\Delta F_{td,t}$	Bijkomende trekkracht in de langswapening t.g.v. wringing
$\Delta\varepsilon_s$	Extra trekrek in de wapening/spanelement t.g.v. dwarskracht
$\Delta\varepsilon_t$	Extra trekrek in de wapening/spanelement t.g.v. wringing
Extreme in staaf	Wapeningstaafnr. met de hoogste U.C.-waarde
Staaf	Wapeningstaafnr. met de hoogste U.C.-waarde
y_i	y-coördinaat van het drsn. onderdeel(vezel/staaf/spanelement...) gerelateerd aan het zwaartepunt van de doorsnede
z_i	z-coördinaat van het drsn. onderdeel(vezel/staaf/spanelement...) gerelateerd aan het zwaartepunt van de doorsnede
$\Delta\varepsilon_{st}$	Bijkomende trekrek in wap.staaf/spanelementt.g.v. de dwarskracht én wringing
ε	De rek in de wap.staaf/spanelement t.g.v. dwarskracht, wringing en buiging
ε_{lim}	Grenswaarde van de rek in de wap.staaf/spanelement
$\Delta\sigma_{st}$	Bijkomende trekspanning in wap.staaf/spanelement t.g.v. de dwarskracht én wringing
σ	De spanning in de wap.staaf/spanelement t.g.v. de dwarskracht, wringing én buiging
σ_{lim}	Grenswaarde van de spanning in de wap.staaf/spanelement

3.1.1.7 Scheurwijdte

Scheurwijdte - korte termijn effect

Combinatie	N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	w_k [mm]	w_{lim} [mm]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
Freq	0,0	129,0	435,0	0,137	0,200	68,4	100,0	Oké

Scheurwijdte - lange termijn effect

Combinatie	N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	w_k [mm]	w_{lim} [mm]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
Freq	0,0	129,0	435,0	0,180	0,200	89,9	100,0	Oké

Tussenresultaten en coëfficiënten van de scheurwijdteberekening - korte-termijn effect

x [mm]	$h_{c,eff}$ [mm]	d [mm]	$A_{c,eff}$ [mm^2]	$A_{s,eff}$ [mm^2]	$A_{p,eff}$ [mm^2]	$\rho_{p,eff}$ [-]
192	184	639	84619	4825	0	0,06

k_t [-]	ε_{sm}-ε_{cm} [1e-4]	k_1 [-]	k_2 [-]	k_3 [-]	k_4 [-]
0,60	4,5	0,80	0,50	3,40	0,43

c [mm]	ε_1 [1e-4]	ε_2 [1e-4]	$s_{r,max}$ [mm]	Φ [mm]	σ_s [MPa]
62	7,7	-2,7	306	32	130,4

Tussenresultaten en coëfficiënten van de scheurwijdteberekening - lange-termijn effect

x [mm]	$h_{c,eff}$ [mm]	d [mm]	$A_{c,eff}$ [mm^2]	$A_{s,eff}$ [mm^2]	$A_{p,eff}$ [mm^2]	$\rho_{p,eff}$ [-]
277	162	665	70271	4021	0	0,06

k_t [-]	ε_{sm}-ε_{cm} [1e-4]	k_1 [-]	k_2 [-]	k_3 [-]	k_4 [-]
0,40	5,9	0,80	0,50	3,40	0,43

c [mm]	ε_1 [1e-4]	ε_2 [1e-4]	$s_{r,max}$ [mm]	Φ [mm]	σ_s [MPa]
62	8,8	-5,0	306	32	144,8

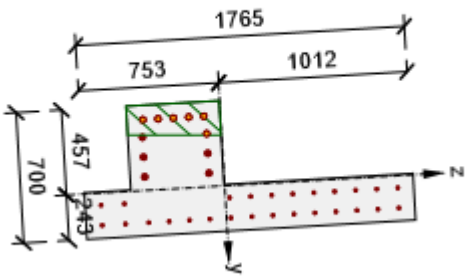
Kruipcoëfficiënt

Bepalingsmethode	h_0 [mm]	A_c [mm^2]	u [mm]	t [d]	t_0 [d]	t_s [d]	RH [%]	Gebruik γ_{lt}	$\varphi(t,t_0)$ [-]
Automatisch	270	666250	4930	36500,0	28,0	7,0	65,0	Nee	1,91

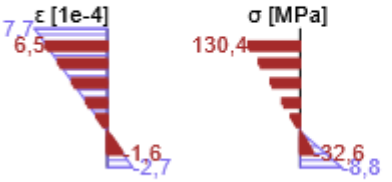
Meldingen

Geen foutmeldingen

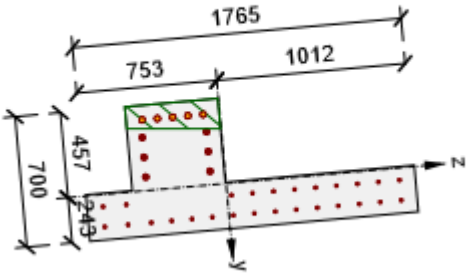
Spanning/Rekverdeling in de doorsnede



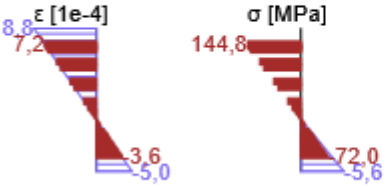
Resultaten weergegeven voor :
- Frequente combinatie
- Resultaten voor de korte-termijn stijfheidsberekening



Spanning/Rekverdeling in de doorsnede



Resultaten weergegeven voor :
- Frequente combinatie
- Resultaten voor de lange-termijn stijfheidsberekening



Verklaring

Symbool	Verklaring
Combinatie	Gebruikte combinatie voor de berekening inclusief rsup of rinf coëfficiënt volgens 5.10.9
N	Normaalkracht voor frequente combinatie
M_y	Buigend moment om y-as voor frequente combinatie
M_z	Buigend moment om z-as voor frequente combinatie
w_k	De scheurwijdte berekend volgens 7.3.4
w_{lim}	Grenswaarde van de scheurwijdte volgens tabel 7.1N
Waarde	Gebruik van de doorsnede of een -onderdeel (bv. wapeningstaaf) t.o.v. de grenswaarde
Grens	Grenswaarde van de uitnutting van de controle
Controle	Resultaat van de controle
x	Hoogte van de betondrukzone (positie van de neutrale lijn)
$h_{c,eff}$	Hoogte van de effectieve trekzone van het beton dat de wapening en voorspanstaal omgeeft (7.3.2 (3))
d	Effectieve hoogte van de doorsnede
$A_{c,eff}$	Effectief oppervlak van het beton onder trek dat de wapening en voorspanstaal omgeeft
$A_{s,eff}$	Effectief oppervlak van de voorspanning en wapeningstaal binnen het effectieve oppervlak van het beton.
$A_{p,eff}$	Effectieve oppervlakte van het voorspanstaal binnen de effectieve oppervlakte van het beton
$\rho_{p,eff}$	Verhouding van het effectieve oppervlak van het voorspanstaal en de wapening en de het effectieve oppervlak van het beton onder trek
k_t	Factor afhankelijk van de belastingduur (7.3.4 (2))
k_1	Coëfficiënt die rekening houdt met de hechteigenschappen van de gehechte wapening (7.3.4 (3))
k_2	Coëfficiënt die rekening houdt met de verdeling van de rek
c	Grootte van de betondekking van hoofdwapening
ε_1	Grotere trekrek op de randen van de beschouwde doorsnede, gewogen vanaf de basis van de gescheurde doorsnede
ε_2	Kleinere trekrek op de randen van de beschouwde doorsnede, gewogen vanaf de basis van de gescheurde doorsnede
$s_{r,max}$	Maximale eind scheurafstand
Φ	Staafdiameter of equivalente staafdiameter voor meerdere staven binnen het effectieve trekzone van het beton
σ_s	Maximale spanning in de trekwapening voor een gescheurde doorsnede
h_0	De grootte = 2Ac /u, waar Ac het betonoppervlak is en u de omtrek dat wordt blootgesteld aan uitdroging
A_c	Het doorsnede oppervlak van beton
u	De perimeter van het gedeelte dat blootgesteld wordt aan uitdroging
t	De betonleeftijd in dagen op het beschouwde tijdstip
t_0	De betonleeftijd in dagen bij het aanbrengen van de belasting
t_s	De betonleeftijd (in dagen) bij het begin van de krimp (of zwellen). Normaal gesproken is dit nadat de curing (behandeling) is beëindigd
RH	is de factor die rekening houdt met de relatieve vochtigheid
Gebruik γ_{lt}	Gebruik lange-termijn uitgesteld rek inschattingsfactor volgens bijlage B, artikel B.105 (103)
$\varphi(t,t_0)$	Berekende waarde van de kruipcoëfficiënt

3.1.1.8 Analyse N-My-Mz

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

$N_{Ed,tot}$ [kN]	$M_{Ed,ytot}$ [kNm]	$M_{Ed,ztot}$ [kNm]	Betonvezel	Extreme in staaf	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
0,0	190,0	583,0	8	1	41,4	100,0	Oké

Rekvlak

x [mm]	x_{lim} [mm]	d [mm]	z [mm]	ε_x [1e-4]	φ_z [1e-4]	φ_y [1e-4]
272	321	600	470	0,8	-23,9	2,0

Snedekrachten in doorsnede onderdelen

Drsn. onderdeel	N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	A [mm^2]	y_i [mm]	z_i [mm]
Beton	-996,3	-80,2	170,5	347960	171	-81
Trekwapening	1202,8	282,8	379,1	9852	-315	-235
Drukwapening	-206,5	-12,6	33,4	4222	162	-61
Totaal	0,0	190,0	583,0			

Gedetailleerde controle van beton

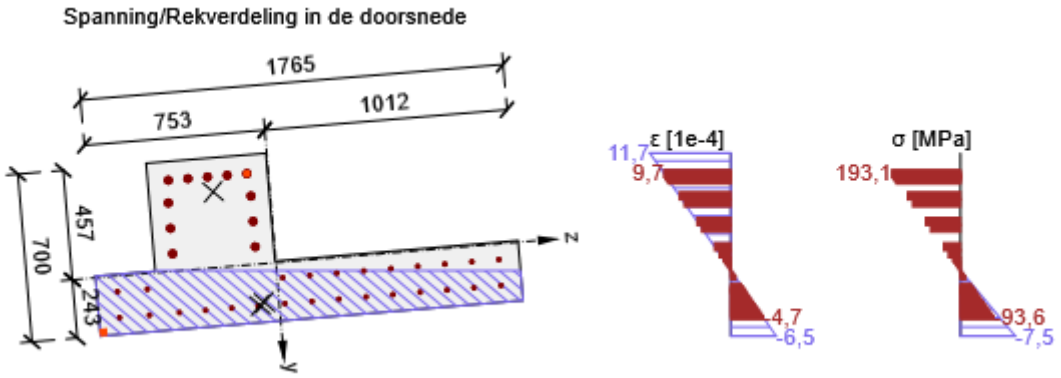
Vezel	y_i [mm]	z_i [mm]	ε [1e-4]	ε_{lim} [1e-4]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Controle
8	243	-753	-6,5	-35,0	-7,5	-20,0	37,3	Oké

Gedetailleerde staafcontrole

Staaf	y_i [mm]	z_i [mm]	ε [1e-4]	ε_{lim} [1e-4]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Controle
1	-379	-89	9,7	450,0	193,1	465,9	41,4	Oké

Meldingen

Geen foutmeldingen



Verklaring

Symbool	Verklaring
$N_{Ed,tot}$	Rekenwaarde van de toegepaste normaalkracht
$M_{Ed,ytot}$	Rekenwaarde van het toegepaste buigend moment om de y-as
$M_{Ed,ztot}$	Rekenwaarde van het toegepaste buigend moment om de z-as
Betonvezel	Vezelnr. met de hoogste U.C.-waarde
Extreme in staaf	Wapeningstaafnr. met de hoogste U.C.-waarde
Waarde	Gebruik van de doorsnede of een -onderdeel (bv. wapeningstaaf) t.o.v. de grenswaarde
Grens	Grenswaarde van de uitnutting van de controle
Controle	Resultaat van de controle
x	Hoogte van de betondrukzone (positie van de neutrale lijn)
x_{lim}	Maximale hoogte van de betondrukzone (positie van de neutrale as)
d	Effectieve hoogte van de doorsnede
z	Interne hefboomsarm
ε_x	Normaalrek
φ_z	Raaklijn van de hoek tussen y-as en zijn loodrechte projectie in het rekvlak (rond de z-as)
φ_y	Raaklijn van de hoek tussen z-as en zijn loodrechte projectie in het rekvlak (rond de y-as)
Drsn. onderdeel	Onderdeeltype van de doorsnede (vezel/staal/spanelement/...)
N	De waarde van de normaalkracht die kan worden opgenomen door het doorsnedeonderdeel.
M_y	De waarde van het buigend moment om de 'y' -as in het specifieke doorsnede onderdeel
M_z	De waarde van het buigend moment om de 'z' -as in het specifieke doorsnede onderdeel
A	Oppervlak van DRSN deel (vezel/staaf/spanelement...)
y_i	y-coördinaat van het drsn. onderdeel(vezel/staaf/spanelement...) gerelateerd aan het zwaartepunt van de doorsnede
z_i	z-coördinaat van het drsn. onderdeel(vezel/staaf/spanelement...) gerelateerd aan het zwaartepunt van de doorsnede
Vezel	Betonvezelnr. met hoogste U.C.-waarde
ε	De rek in huidig doorsnede onderdeel (vezel/wap.staaf/spanelement/...) berekend voor de UGT
ε_{lim}	Grenswaarde van de rek in drsn. onderdeel (vezel/wap.staaf/spanelement/...)
σ	De spanning in drsn. onderdeel (vezel/wap.staaf/spanelement...) berekend voor de toegepaste BGT-combinatie
σ_{lim}	Grenswaarde van de spanning in drsn. onderdeel (vezel/wap.staaf/spanelement...) berekend voor de toegepaste BGT-combinatie
Staaf	Wapeningstaafnr. met de hoogste U.C.-waarde

4 Lijst met Staafmacro's

Staafmacro M 1

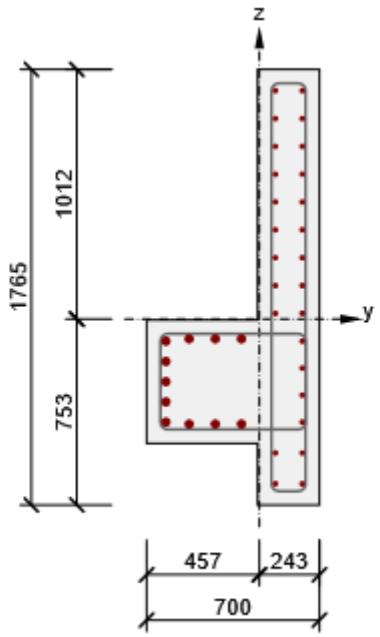
Staaftype	Ligger
Milieuklasse	XC3, XD1
Relatieve vochtigheid	65,0 %
Φ_{inf}	Berekend
Belangrijkheid van rekenstaaf	Belangrijk
Coëfficiënt kx (7.3.1(5))	1,00

Buig slankheid gegevens

Vrije ruimte tussen de dagzijdes van de steunpunten (5.3.2.2 (1)) m	Breedte van het steunpunt (5.3.2.2 (1))		Ondersteuningsomstandigheid	
	Links mm	Rechts mm	Links	Rechts
1,00	400	400	Niet-doorgaande ligger	Niet-doorgaande ligger

5 Lijst met gewapende doorsnedes

Gewapende doorsnede R 1



Doorsnede-onderdelen

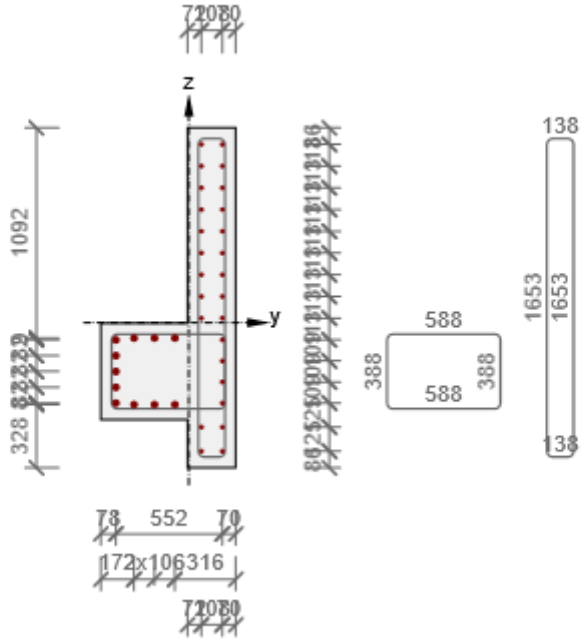
Doorsnede met een generieke vorm, Materiaal: C30/37	
Punt 1	243; 1012 mm
Punt 2	-7; 1012 mm
Punt 3	-7; -3 mm
Punt 4	-457; -3 mm
Punt 5	-457; -503 mm
Punt 6	-7; -503 mm
Punt 7	-7; -753 mm
Punt 8	243; -753 mm
Punt 9	243; 1012 mm

Doorsnede-eigenschappen

A [mm^2]	S_y [mm^3]	S_z [mm^3]	I_y [mm^4]	I_z [mm^4]	C_{gy} [mm]	C_{gz} [mm]	i_y [mm]	i_z [mm]
666250	0	0	141038746487	24349390732	0	0	460	191

Betondekking gerelateerd aan de doorsnederanden

1	50 mm
2	50 mm
3	50 mm
4	50 mm
5	50 mm
6	50 mm
7	50 mm
8	50 mm



Langswapening [kg/m]	Beugels [kg/m]	Totale massa [kg/m]	Wapening / m3 beton [kg/m^3]
110	33	143	215

Langswapening

Staaf	Ø [mm]	Materiaal	Y [mm]	Z [mm]
1	32	B 500B	-379	-89
2	32	B 500B	-379	-171
3	32	B 500B	-379	-253
4	32	B 500B	-379	-335
13	32	B 500B	-379	-417
10	32	B 500B	-285	-425
11	32	B 500B	-179	-425
12	32	B 500B	-73	-425
5	32	B 500B	-73	-80
6	32	B 500B	-179	-80
7	32	B 500B	-285	-80
29	16	B 500B	65	-542
30	16	B 500B	65	-667
14	16	B 500B	173	-667
15	16	B 500B	173	-542
16	16	B 500B	173	-417
17	16	B 500B	173	-308
18	16	B 500B	173	-199
19	16	B 500B	173	-89
20	16	B 500B	173	23
21	16	B 500B	173	136
22	16	B 500B	173	249
23	16	B 500B	173	362
24	16	B 500B	173	475
25	16	B 500B	173	587
26	16	B 500B	173	700

Staaf	Ø [mm]	Materiaal	Y [mm]	Z [mm]
27	16	B 500B	173	813
28	16	B 500B	173	926
31	16	B 500B	65	926
32	16	B 500B	65	813
33	16	B 500B	65	700
34	16	B 500B	65	587
35	16	B 500B	65	475
36	16	B 500B	65	362
37	16	B 500B	65	249
38	16	B 500B	65	136
39	16	B 500B	65	23

Beugels

Beugel	Ø [mm]	Materiaal	Afstand [mm]	Gesloten	Dwarskrachtcontrole	Wringcontrole	Doorndiameter
2	12	B 500B	150	Ja	Ja	Ja	4,00
3	12	B 500B	150	Ja	Ja	Ja	4,00

Beugel	Punt	Y [mm]	Z [mm]
2	1	-401	-59
2	2	187	-59
2	3	187	-447
2	4	-401	-447
2	5	-401	-59
3	1	187	956
3	2	49	956
3	3	49	-697
3	4	187	-697
3	5	187	956

6 Lijst met gebruikte materialen

Beton

Naam	f_{ck} [MPa]	f_{cm} [MPa]	f_{ctm} [MPa]	E_{cm} [MPa]	v [-]	Eenheid massa [kg/m^3]
C30/37	30,0	38,0	2,9	32836,6	0,20	2500
	ε_{c2} = 20,0 1e-4, ε_{cu2} = 35,0 1e-4, ε_{c3} = 17,5 1e-4, ε_{cu3} = 35,0 1e-4, Exponent - n: 2,00, Korrelgrootte toeslagmateriaal = 16 mm, Cementklasse: R (s = 0,20), Type diagram: Bi-lineair					

Verklaring

Symbool	Verklaring
f_{ck}	Karakteristieke cylindrische betondruksterkte bij 28 dagen
f_{cm}	Gemiddelde waarde van de cylindrische druksterkte van beton
f_{ctm}	Gemiddelde axiale treksterkte van beton
E_{cm}	Secant elasticiteitsmodulus van beton
ε_c	Betondrukrek bij piekspanning fc
ε_{cu}	Uiterste drukrek in het beton

Wapeningstaal

Naam	f_{yk} [MPa]	f_{tk} [MPa]	E [MPa]	v [-]	Eenheid massa [kg/m^3]
B 500B	500,0	540,0	200000,0	0,20	7850
	f_{tk}/f_{yk} = 1,08, ε_{uk} = 500,0 1e-4, Type: Staven, Staafoppervlak: Geribd, Klasse: B, Vervaardiging: Warmgewalst, Type diagram: Bi-lineair met oplopende tak				

Verklaring

Symbool	Verklaring
f_{yk}	Karakteristieke vloeisterkte van de wapening
f_{tk}	Karakteristieke treksterkte van de wapening
E	Elasticiteitsmodulus van wapeningsstaal
ε_{uk}	Karakteristieke rek van de wapening of voorspanstaal bij de maximale belasting

Bijlage 10 - uitvoer D-Foundations

Report for D-Foundations 23.1

Design and Verification according to Eurocode 7 of Bearing/Tension Piles and Shallow Foundations
Developed by Deltares



Company:	Antea Group
Date of report:	31-10-2024
Time of report:	11:50:17
Report with version:	23.1.1.40340
Date of calculation:	22-10-2024
Time of calculation:	14:22:37
Calculated with version:	23.1.1.40340
File name:	Paalberekeningen
Project identification:	Oxena Brids te Leeuwarden DO-berekening onderbouw + aanbruggen D-Foundations Paalberekeningen

1 Table of Contents

1 Table of Contents 2
2 Input Data 3
2.1 General Input Data 3
2.2 General Report Data 3
2.3 Application Area Model Bearing Piles 3
2.4 Superstructure 3
2.5 General CPT Data 3
2.5.1 View of CPT's in Foundation Plan 3
2.6 Soil Data 4
2.6.1 Soil Profile DKM005 4
2.6.2 Soil Profile DKM006 4
2.7 Pile Types 5
2.7.1 Pile type : Hollow 273 5
2.7.2 Pile type : Hollow 406 5
2.8 Foundation Plan 6
2.8.1 View of Foundation Plan 6
2.9 Excavation Data 6
2.10 Totalized Loads (design values) 7
2.11 Requirements 7
2.12 Overruled Parameters 7
2.13 Model Options 7
2.14 Model Options 7
3 Bearing Piles (EC7-NL): Results Complete Verification 8
3.1 Errors and Warnings 8
3.2 Remarks 8
3.3 Calculation Parameters 8
3.3.1 Pile Factors 8
3.3.2 Pile type : Hollow 273 8
3.4 Verification of Limit State EQU 9
3.5 Verification of Limit State STR/GEO 9
3.6 Verification of Serviceability Limit State 9
3.7 Additional Information 9
3.7.1 The bearing capacity of shaft and point at Limit state STR/GEO 10
3.7.2 The bearing capacity of shaft and point at the Serviceability Limit State 10

2 Input Data

2.1 General Input Data

Model	Bearing Piles (EC7-NL)

2.2 General Report Data

Geotechnical consultant :	
Design engineer superstructure :	
Principal :	
Title 1 :	Oxena Brids te Leeuwarden
Title 2 :	DO-berekening onderbouw + aanbruggen
Title 3 :	D-Foundations Paalberekeningen
Number of project :	485398.101
Location of project :	

2.3 Application Area Model Bearing Piles

The verifications performed by the model BEARING PILES of D-FOUNDATIONS concern pile foundations on which axial static or quasi-static loads cause pressures in the piles. The calculations of pile forces and pile displacements are based on Cone Penetration Tests. Possible rise of (tension-)piles and horizontal displacements of piles and/or pile groups are not taken into account.

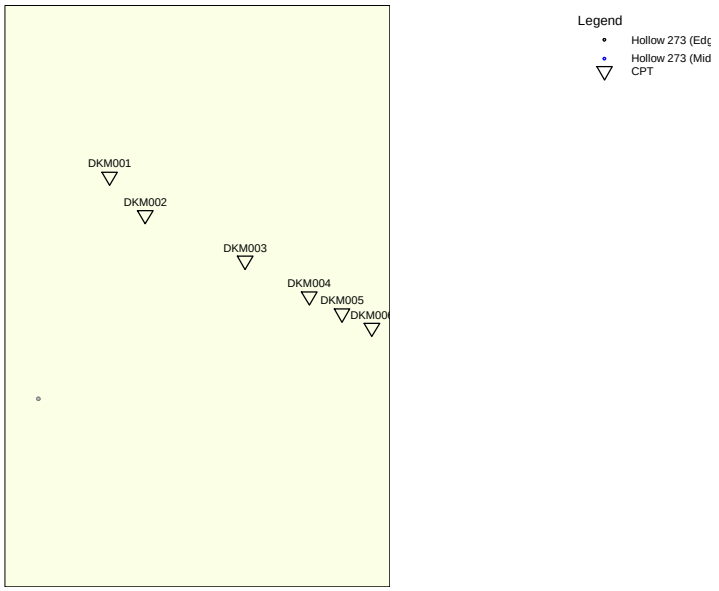
2.4 Superstructure

Rigidity of the superstructure :	Non-Rigid

2.5 General CPT Data

Number of CPT's :	2
Timing of CPT's :	CPT - Excavation - Install

2.5.1 View of CPT's in Foundation Plan



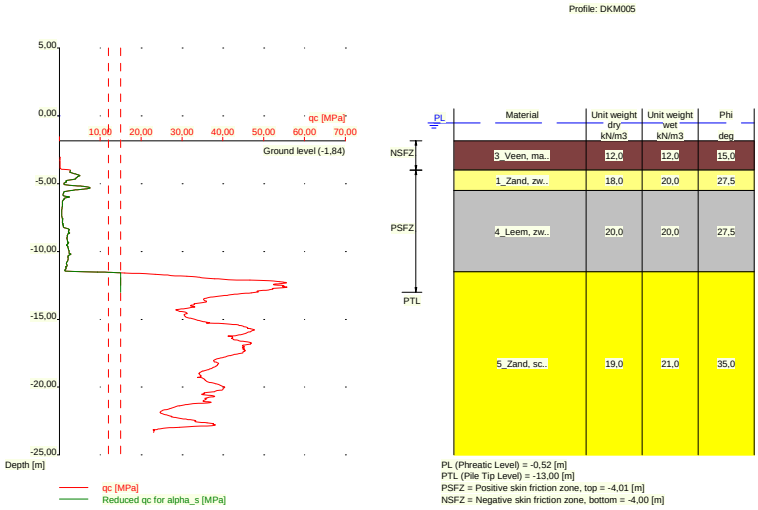
Name CPT	Pile tip level [m R.L.]	Top of pos. friction zone [m R.L.]	Bottom of neg. friction zone [m R.L.]	X-coor-dinate [m]	Y-coor-dinate [m]
DKM005	-13,00	-4,01	-4,00	184943,40	577101,30
DKM006	-13,00	-4,01	-4,00	184945,50	577100,30

2.6 Soil Data

Number of soil profiles (= number of CPT's) : 2

2.6.1 Soil Profile DKM005

Belonging to CPT	DKM005
Surface level in [m. reference level] :	-1,84
Phreatic level in [m. reference level] :	-0,52
Pile tip level in [m. reference level] :	-13,00
Top of positive skin friction zone in [m. reference level] :	-4,01
Bottom of negative skin friction zone in [m. reference level] :	-4,00
OCR-value foundation layer :	1,00
Expected groundlevel settlement in [m] :	0,11
Number of layers in profile :	4

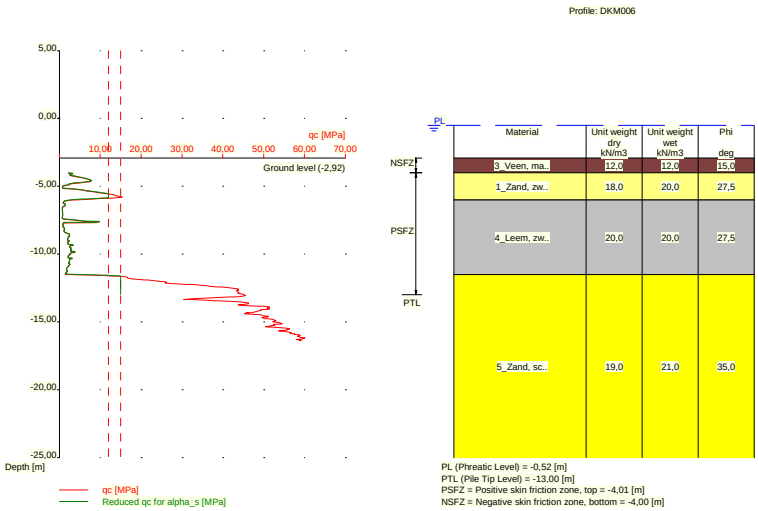


Number layer	Top layer [m R.L.]	Gamma [kN/m3]	Gamma;sat [kN/m3]	Phi [deg]	Soil Type	Median (Sand/Gravel) [mm]
1	-1,840	12,00	12,00	15,00	Peat	--
2	-4,000	18,00	20,00	27,50	Sand	0,200
3	-5,500	20,00	20,00	27,50	Loam	--
4	-11,500	19,00	21,00	35,00	Sand	0,200

2.6.2 Soil Profile DKM006

Belonging to CPT	DKM006
Surface level in [m. reference level] :	-2,92
Phreatic level in [m. reference level] :	-0,52
Pile tip level in [m. reference level] :	-13,00

Top of positive skin friction zone in [m. reference level] :	-4,01
Bottom of negative skin friction zone in [m. reference level] :	-4,00
OCR-value foundation layer :	1,00
Expected groundlevel settlement in [m] :	0,11
Number of layers in profile :	4



Number layer	Top layer [m R.L.]	Gamma [kN/m3]	Gamma;sat [kN/m3]	Phi [deg]	Soil Type	Median (Sand/Gravel) [mm]
1	-2,920	12,00	12,00	15,00	Peat	--
2	-4,000	18,00	20,00	27,50	Sand	0,200
3	-6,000	20,00	20,00	27,50	Loam	--
4	-11,500	19,00	21,00	35,00	Sand	0,200

2.7 Pile Types

2.7.1 Pile type : Hollow 273

Pile type : Closed-ended steel pipe pile

Materialtype for pile : Steel
Slip layer : None
Pile shape : Round hollow pile with closed base
beta (Shape factor) according to figure 7.i, NEN 9997-1+C2:2017.
s (factor for influence of the shape of the crosssection of the pile base) according to NEN 9997-1+C2:2017.

Pile dimensions :
Diameter at tip [m] : 0,273
Wall thickness [mm] : 10,0

2.7.2 Pile type : Hollow 406

Pile type : Closed-ended steel pipe pile

Materialtype for pile : Steel

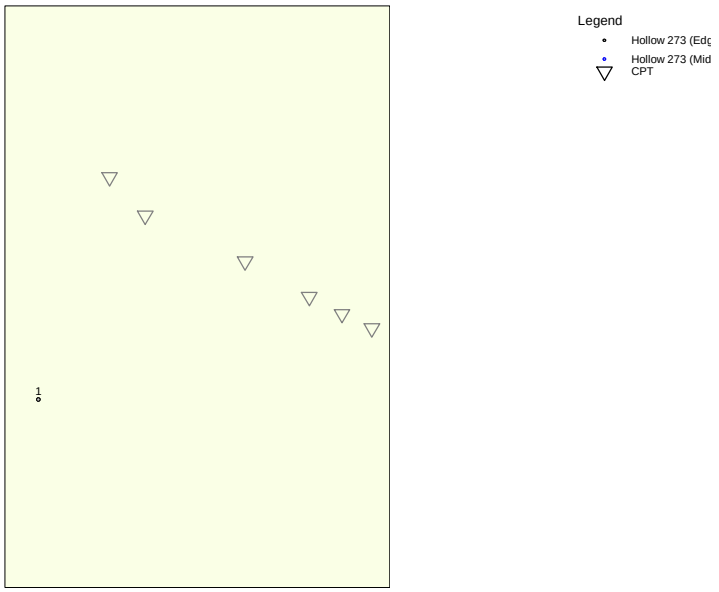
Slip layer : None
Pile shape : Round hollow pile with closed base
beta (Shape factor) according to figure 7.i, NEN 9997-1+C2:2017.
s (factor for influence of the shape of the crosssection of the pile base) according to NEN 9997-1+C2:2017.

Pile dimensions :
Diameter at tip [m] : 0,406
Wall thickness [mm] : 10,0

2.8 Foundation Plan

Number of piles : 1
Number of collaborating piles* : 1
* : 0 = not defined, 1 = non rigid superstructure, >1 = rigid superstructure

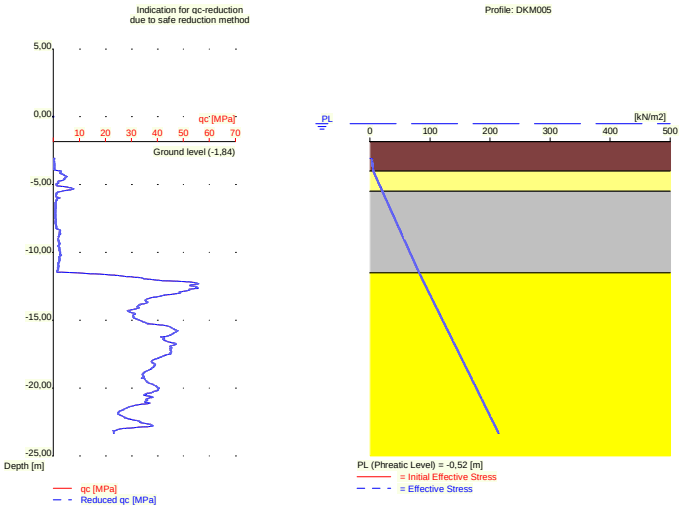
2.8.1 View of Foundation Plan



Pile nr/name	X-coordinate [m]	Y-coordinate [m]	Fc;d (EQU/STR/GEO) [kN]	Fc;d (SLS) [kN]	P0 [kN/m2]	Pile head level [m R.L.]
1: 1	184922,10	577095,30	500,00	300,00	0,00	0,67

2.9 Excavation Data

Excavation level in [m. reference level] : -0,40
Reduction model : Safe (NEN)



2.10 Totalized Loads (design values)

Total load on all piles
For limit state EQU/STR/GEO in [kN] : 500,00
For Serviceability limit state in [kN] : 300,00

2.11 Requirements

Limit state STR/GEO
Maximum allowed settlement in [m] : 0,150
Maximum allowed (relative) rotation : 1 / 0
Serviceability Limit State
Maximum allowed settlement in [m] : 0,150
Maximum allowed (relative) rotation : 1 / 0

2.12 Overruled Parameters

User defined Factor xi3 [-] : 1,39
User defined Factor xi4 [-] : 1,39

2.13 Model Options

Use pilegroup for negative skin friction (standard)
Do not create intermediate results file
Use reduction for continuous flight auger piles (standard)
Use the influence of excavations (standard).

2.14 Model Options

Selected pile types :
-Hollow 273

Selected profiles :
-DKM005
-DKM006

3 Bearing Piles (EC7-NL): Results Complete Verification

3.1 Errors and Warnings

Warning : The factor xi3 (NEN 9997-1+C2:2017) is user defined. Evidence to support this from the NEN deviating value has to be provided.
Warning : The factor xi4 (NEN 9997-1+C2:2017) is user defined. Evidence to support this from the NEN deviating value has to be provided.
Warning : The depth of the CPT's does not meet the requirements as set by NEN 9997-1+C2:2017 art. 3.2.3.

The CPT's do not meet the requirements set by NEN 9997-1+C2:2017 art. 3.2.3 because :
- not all piles are positioned within the prescribed area of the CPT's.

The warning just below concerns at least one of the used soil profiles.
Warning : The positive skin friction zone contains compressible layers. The demands set by article 7.6.1.1 b are not met. A calculation of interaction is required to show that given schematization is valid.
The calculated pile settlement as mentioned in the report should be adapted based on that calculation.

3.2 Remarks

When checking the survey and testing of soil according to NEN 9997-1+C2:2017 art. 3.2.3 section (e), the program uses the provided CPT test level. It does NOT take into account possible different pile tip levels. When different pile tip levels are used in this calculation, the user itself must check for possibly required additional survey and testing of soil.

Performing the check on NEN 9997-1+C2:2017 art. 3.2.3, the average distance between the different CPT's used for this check is 25 m.

The requirements set by NEN 9997-1+C2:2017 art. A.3.3.3 are met. The variation (10,31%) is ok (<= 12%).

3.3 Calculation Parameters

3.3.1 Pile Factors

gamma;b (NEN 9997-1+C2:2017, table A.6 A.7 A.8, Limit State EQU/STR/GEO) :	1,20
gamma;b (NEN 9997-1+C2:2017, table A.6 A.7 A.8, the Serviceability Limit State) :	1,00
gamma;s (NEN 9997-1+C2:2017, table A.6 A.7 A.8, Limit State EQU/STR/GEO) :	1,20
gamma;s (NEN 9997-1+C2:2017, table A.6 A.7 A.8, the Serviceability Limit State) :	1,00
xi3 (user defined) :	1,39
xi4 (user defined) :	1,39

Xi 4 has been used.

3.3.2 Pile type : Hollow 273

Pile type :	Closed-ended steel pipe pile
Materialtype for pile :	Steel
Slip layer :	None
Pile shape :	Round hollow pile with closed base
beta (Shape factor: figure 7.i, NEN 9997-1+C2:2017 art. 7.6.2.3(g) : Pile tip) :	1,00
s (NEN 9997-1+C2:2017 art. 7.6.2.3(h) : factor for the influence of the shape of the crosssection of the pile base) :	1,00
Pile dimensions :	
Diameter at tip [m] :	0,273

Wall thickness [mm] : 10,0

Number/Name CPT	Alpha_s Sand/ Gravel	Alpha_s Clay/Loam Peat	Alpha_p
5:DKM005	0,0100	0,0250	0,7000
6:DKM006	0,0100	0,0250	0,7000

3.4 Verification of Limit State EQU

Required by NEN 9997-1+C2:2017 art. 2.4.8: Ed <= Cd.
Non rigid superstructure, verify load per pile with bearing capacity per pile.

Fc;d = 500,000 [kN]
Rc;d = 786,058 [kN]

The requirements of limit state EQU are met, limit state EQU is ok.

Note: Negative skin friction plays NO part in Limit State EQU. Its influence is incorporated in the tests for Limit State STR/GEO and the Serviceability limit state. The intermediate results provide a full overview of all values that are calculated for the negative skin friction.
Purely indicative, the values for the negative skin friction vary from 0 [kN] to 1 [kN] per pile.

3.5 Verification of Limit State STR/GEO

Required by NEN 9997-1+C2:2017 art. 2.4.9: Sd <= Sreq.

Sd = 0,008 [m]
Sreq = 0,150 [m]

The settlement requirements of limit state STR/GEO are met, this is ok.

With only 1 pile, rotation as defined in the NEN is not an issue.

3.6 Verification of Serviceability Limit State

Required by NEN 9997-1+C2:2017 art. 2.4.9: Sd <= Sreq.
For houses, the requirement is : Sreq = 0.05 m. For other types of superstructures a different (well considered) requirement can be specified.

Sd = 0,003 [m]
Sreq = 0,150 [m]

The settlement requirements of the Serviceability Limit State are met, this is ok.

With only 1 pile, rotation as defined in the NEN is not an issue.

3.7 Additional Information

The design values of the maximum shaft tensions (calculated at the transition of positive to negative skin friction) are

At Limit state EQU/STR/GEO: sigma = 60,64 [N/mm2]
At Serviceability Limit State: sigma = 36,43 [N/mm2]

The maximum settlement was found at:
Limit state STR/GEO
Number/Name DKM005
Pile name: 1

Components of the maximum settlement are :
sneg = 0,000 [m]
sb = 0,005 [m]
sel;d = 0,004 [m]

s2 = 0,000 [m]

Serviceability Limit State
Number/Name DKM005
Pile name: 1

Components of the maximum settlement are :
sneg = 0,000 [m]
sb = 0,001 [m]
sel;d = 0,002 [m]
s2 = 0,000 [m]

sneg stands for the settlement due to negative skin friction when the expected ground level settlement (egls) is within the next boundaries : 0.02 < egls <= 0.10 meter.

For expected ground level settlement beyond the boundaries, sneg = 0.

3.7.1 The bearing capacity of shaft and point at Limit state STR/GEO

The next table shows the values of the bearing capacities per CPT and these are purely informative.
The presented design values are determined using the maximum value of ksi3 and ksi4.

Number/Name CPT	Bearing Cap. Shaft [kN] Rs;d	Bearing Cap. Point [kN] Rb;d	Bearing Cap. Total [kN]
5:DKM005	259,665	526,393	786,058
6:DKM006	312,914	526,393	839,307

3.7.2 The bearing capacity of shaft and point at the Serviceability Limit State

The next table shows the values of the bearing capacities per CPT and these are purely informative.
The presented design values are determined using the maximum value of ksi3 and ksi4.

Number/Name CPT	Bearing Cap. Shaft [kN] Rs;d	Bearing Cap. Point [kN] Rb;d	Bearing Cap. Total [kN]
5:DKM005	311,598	631,672	943,270
6:DKM006	375,497	631,672	1007,169

End of Report

Report for D-Foundations 23.1

Design and Verification according to Eurocode 7 of Bearing/Tension Piles and Shallow Foundations
Developed by Deltares



Company:	Antea Group
Date of report:	31-10-2024
Time of report:	11:51:13
Report with version:	23.1.1.40340
Date of calculation:	22-10-2024
Time of calculation:	14:11:26
Calculated with version:	23.1.1.40340
File name:	Paalberekeningen_trek
Project identification:	Oxena Brids te Leeuwarden DO-berekening onderbouw + aanbruggen D-Foundations Paalberekeningen_trek

1 Table of Contents

1 Table of Contents 2
2 Input Data 3
2.1 General Input Data 3
2.2 General Report Data 3
2.3 Application Area Model Tension Piles (EC7-NL) 3
2.4 General CPT Data 3
2.4.1 View of CPT's in Foundation Plan 3
2.5 Soil Data 4
2.5.1 Soil Profile DKM005 4
2.6 Pile Types 5
2.6.1 Pile type : Hollow 273 5
2.6.2 Pile type : Hollow 406 5
2.7 Foundation Plan 5
2.7.1 View of Foundation Plan 6
2.8 Excavation Data 6
2.9 Optional Parameters 7
2.10 Overruled Parameters 7
2.11 Model Options 7
2.12 Model Options 7
3 Tension Piles (EC7-NL): Bearing capacity at fixed pile tip levels 8
3.1 Remarks 8
3.2 Calculation Parameters 8
3.2.1 Pile Factors 8
3.2.2 Pile type : Hollow 273 8
3.3 Results for all CPT's 8
3.3.1 Results for pile type : Hollow 273 8
3.3.1.1 Pile group 1 8
3.4 INDICATIVE: Results using Ksi3 8
3.4.1 Results for pile type : Hollow 273 8
3.4.1.1 Pile group 1 8

2 Input Data

2.1 General Input Data

Model	Tension Piles (EC7-NL)

2.2 General Report Data

Geotechnical consultant :	
Design engineer superstructure :	
Principal :	
Title 1 :	Oxena Brids te Leeuwarden
Title 2 :	DO-berekening onderbouw + aanbruggen
Title 3 :	D-Foundations Paalberekeningen_trek
Number of project :	485398.101
Location of project :	

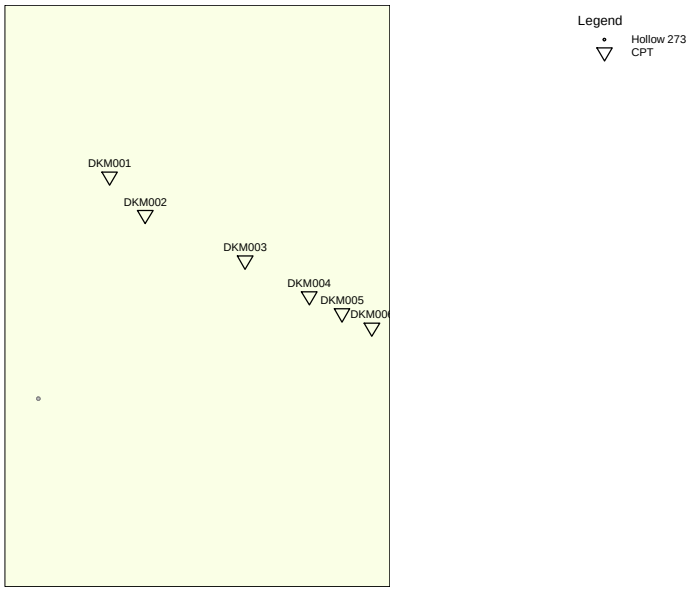
2.3 Application Area Model Tension Piles (EC7-NL)

The design and verifications performed by the TENSION PILES (EC7-NL) model of D-FOUNDATIONS concern pile foundations on which axial static or quasi-static loads cause tensile forces in the piles. Pilegroup effects are taken into account. Calculation of pile forces and rise is based on Cone Penetration Tests. Pile capacities are based on the NEN 9997-1+C2:2017, chapter 7 and where pile/safety factors are concerned, on Dutch Standards NEN 9997-1+C2:2017. Horizontal displacements of piles are not taken into account. Vertical displacements of piles (rise) are calculated based on the same NEN-articles that are used for the displacements of bearing piles. Design of Tension piles based on NEN 9997-1+C2:2017 is limited to piles with lengths between 7 and 50 m and a minimum Length over (equivalent) diameter ratio of 13.5.

2.4 General CPT Data

Number of CPT's :	1
Timing of CPT's :	CPT - Excavation - Install

2.4.1 View of CPT's in Foundation Plan



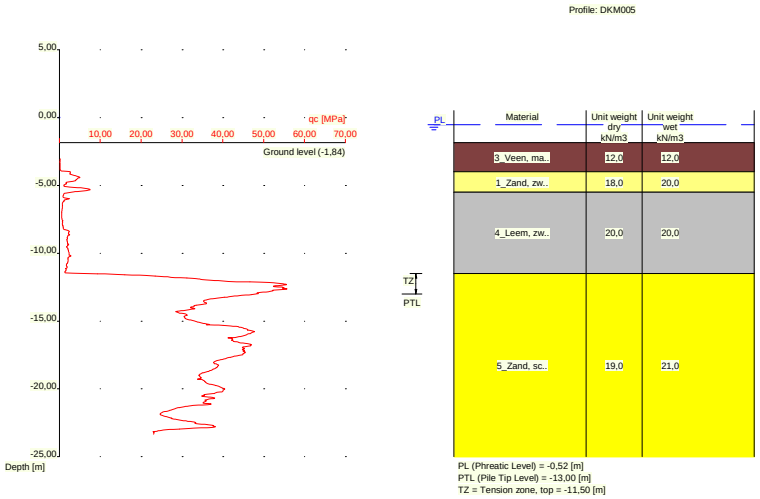
Name CPT	X-coor-dinate [m]	Y-coor-dinate [m]
DKM005	184943,40	577101,30

2.5 Soil Data

Number of soil profiles (= number of CPT's) : 1

2.5.1 Soil Profile DKM005

Belonging to CPT	DKM005
Surface level in [m. reference level] :	-1,84
Phreatic level in [m. reference level] :	-0,52
Top of tension zone [m. reference level]:	-11,50
Pile tip level in [m. reference level] :	-13,00
Number of layers in profile :	4



Number layer	Top layer [m R.L.]	Soil Type	Gamma [kN/m3]	Gamma sat [kN/m3]	Min. Void Ratio [%]	Max. Void Ratio [%]	Median [mm]	Max. Cone resistance [kPa]	Use Max. Cone resistance
1	-1,840	Peat	12,00	12,00	0,00	0,00		12/15	Standard
2	-4,000	Sand	18,00	20,00	0,00	0,00	0,200	12/15	Standard
3	-5,500	Loam	20,00	20,00	0,00	0,00		12/15	Standard
4	-11,500	Sand	19,00	21,00	0,00	0,00	0,200	12/15	Standard

Number layer	Top layer [m R.L.]	Soil Type	Phi [deg]	Addit. PP at top [kN/m2]	Addit. PP at bottom [kN/m2]	OCR value [-]	Use Tension
1	-1,840	Peat	15,00	0,00	0,00	1,000	False
2	-4,000	Sand	27,50	0,00	0,00	1,000	True
3	-5,500	Loam	27,50	0,00	0,00	1,000	False
4	-11,500	Sand	35,00	0,00	0,00	1,000	True

2.6 Pile Types

Note : if alpha;t is not user defined, the next rules apply :
- alpha;t according to table 7.c and table 7.d of NEN 9997-1+C2:2017
- for clay: alpha;t depends on the CPT-value and relative depth
- for peat: alpha;t = 0
- for sand/gravel: alpha;t also depends on the median

Number of pile types : 2

2.6.1 Pile type : Hollow 273

Pile type for shaft friction factor (alpha;t) sand/gravel :	Closed-ended steel pipe pile
Pile type for shaft friction factor (alpha;t) clay :	According to standard
Materialtype for pile :	Concrete
Pile shape :	Round hollow pile with closed base
Pile dimensions :	
Diameter at tip [m] :	0,273
Wall thickness [mm] :	10,0

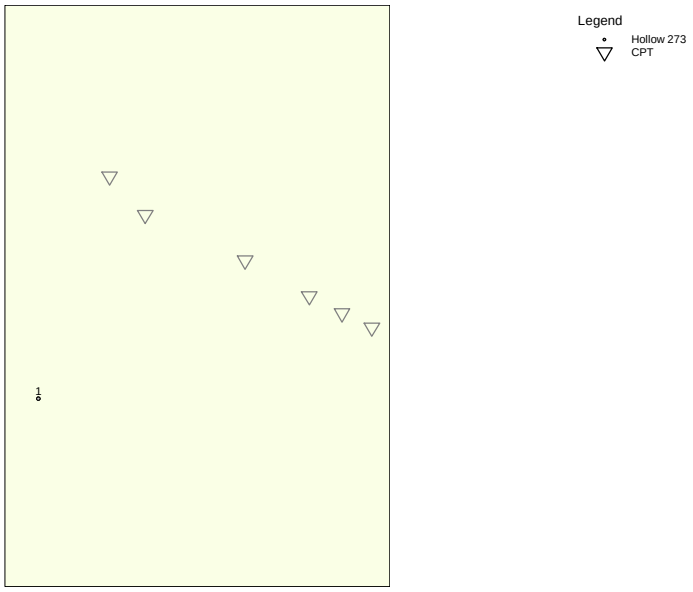
2.6.2 Pile type : Hollow 406

Pile type for shaft friction factor (alpha;t) sand/gravel :	Closed-ended steel pipe pile
Pile type for shaft friction factor (alpha;t) clay :	According to standard
Materialtype for pile :	Concrete
Pile shape :	Round hollow pile with closed base
Pile dimensions :	
Diameter at tip [m] :	0,406
Wall thickness [mm] :	10,0

2.7 Foundation Plan

Number of piles : 1
Number of collaborating piles* : 1
* : 0 = not defined, 1 = non rigid superstructure, >1 = rigid superstructure

2.7.1 View of Foundation Plan



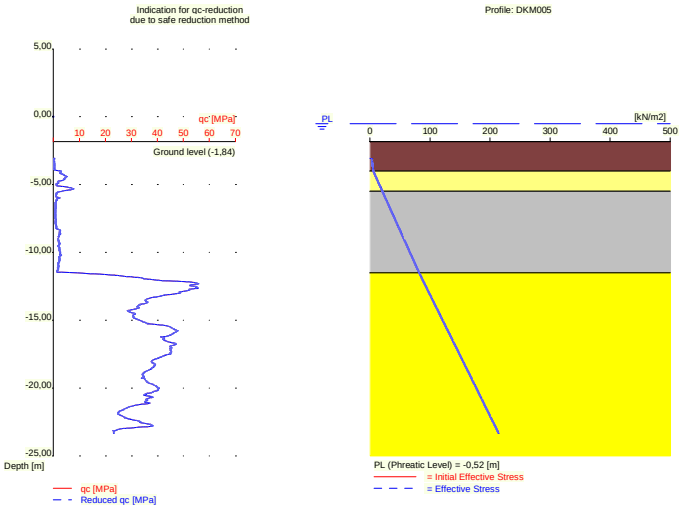
Pile nr./code	X-coor-dinate [m]	Y-coor-dinate [m]	Maximum load [kN]	Minimum load [kN]	Pile head level [m R.L.]	Use alternat. loads	Factor Gamma;var
1: 1	184922,10	577095,30	0,00	0,00	0,67	False	1.00

Note regarding the loads above: tension forces are positive, compressive forces are negative

Pile nr./code	Fc;d (EQU/STR/GEO) [kN]	Fc;d (SLS) [kN]
1: 1	50,00	30,00

2.8 Excavation Data

Excavation level in [m. reference level] : -0,40
Reduction model : Safe (NEN)



2.9 Optional Parameters

Unit weight water [kN/m3] : 9,81
Surcharge [kN/m2] : 0,00

2.10 Overruled Parameters

All parameters according to standard.

2.11 Model Options

Suppress compaction
If compaction is used, according to NEN 9997-1+C2:2017 CPT's should be made after installation to verify this assumption
Use the influence of excavations (standard).
Suppress excess pore pressure

2.12 Model Options

Selected pile types :
-Hollow 273

Selected profiles :
-DKM005

3 Tension Piles (EC7-NL): Bearing capacity at fixed pile tip levels

3.1 Remarks

When calculating the max. mobilized soil weight, the topangle is used according to NEN 9997-1+C2:2017.

3.2 Calculation Parameters

3.2.1 Pile Factors

xi3 (NEN 9997-1+C2:2017, table A.10a, for N = 1) :	1,39
xi4 (NEN 9997-1+C2:2017, table A.10a, for N = 1) :	1,39
For factor gamma;var values, see FOUNDATION PLAN table	
Factor gamma;st according to NEN 9997-1+C2:2017 A.3.3.2 [-]	1,350
Factor gamma;gamma according to NEN 9997-1+C2:2017 table A.4a [-]	1,1

3.2.2 Pile type : Hollow 273

Pile type for shaft friction factor (alpha;t) sand/gravel :	Closed-ended steel pipe pile
Pile type for shaft friction factor (alpha;t) clay :	According to standard
Materialtype for pile :	Concrete
Pile shape :	Round hollow pile with closed base
Pile dimensions :	
Diameter at tip [m] :	0,273
Wall thickness [mm] :	10,0

3.3 Results for all CPT's

3.3.1 Results for pile type : Hollow 273

3.3.1.1 Pile group 1

Number of piles belonging to this pile group : 1
Names of piles belonging to this pile group
1

Level [m R.L.]	Rt;d min [kN]	Rt;d avg [kN]	Rt;d [kN]	Ksi used [-]
-13,00	72,64	72,64	72,64	Ksi4

Rt;d min: [(Rs;cal)min / Ksi4] / Gamma_s;t
Rt;d avg: [(Rs;cal)avg / Ksi3] / Gamma_s;t

3.4 INDICATIVE: Results using Ksi3

3.4.1 Results for pile type : Hollow 273

3.4.1.1 Pile group 1

Number of piles belonging to this pile group : 1
Names of piles belonging to this pile group
1

Number/Name CPT	Level [m R.L.]	Rt;d Indicative [kN]	Max. mobilized soil weight [kN]	Pile weight [kN]	Tension from cohesive layers [%]
5:DKM005	-13,00	72,64	2565,26	1,45	0,00

Number/Name CPT	Alpha t aver. overall	Alpha t aver. sand/gravel	Alpha t aver. clay/peat/loam
5:DKM005	0,0070	0,0070	0,0000

End of Report

Bijlage 11 - uitvoer D-sheet Piling

Rapport voor D-Sheet Piling 24.1

Ontwerp van Diepwanden en Damwanden
Ontwikkeld door Deltares

Bedrijfsnaam:	Antea Group
Datum van rapport:	31-10-2024
Tijd van rapport:	11:53:15
Rapport met versie:	24.1.1.1735
Datum van berekening:	22-10-2024
Tijd van berekening:	16:26:38
Berekend met versie:	24.1.1.1735
Bestandsnaam:	DW-landhoofd

Verificatie volgens Nationale Bijlage van Eurocode 7 in Nederland (NEN 9997-1+C2:2017).

1 Inhoudsopgave

1 Inhoudsopgave 2
2 Overzicht 5
2.1 Overzicht per Fase en Toets 5
2.2 Steunpunten 5
2.3 CUR Verificatie Stappen 6
3 Invoergegevens voor alle Bouwfasen 7
3.1 Algemene Invoergegevens 7
3.2 Damwandeigenschappen 7
3.2.1 Algemene Eigenschappen 7
3.2.2 Stijfheid EI (elastisch gedrag) 7
3.2.3 Maximale Toelaatbare Momenten 7
3.3 Rekenopties 7
4 Overzicht Fase 1: Eindfase zonder bovenbelasting 9
5 Stap 6.3 Fase 1: Eindfase zonder bovenbelasting 10
5.1 Algemene Invoergegevens 10
5.1.1 Starre Steunpunten 10
5.2 Invoergegevens Links 10
5.2.1 Berekeningsmethode 10
5.2.2 Waterniveau 10
5.2.3 Maaiveld 10
5.2.4 Eigenschappen van de Grondmaterialen in Profiel: DKM001 10
5.2.5 Beddingsconstanten (Secant) 11
5.2.6 Bovenbelastingen 11
5.3 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Links 11
5.4 Berekende Kracht per Laag - Links 14
5.5 Invoergegevens Rechts 14
5.5.1 Berekeningsmethode 14
5.5.2 Waterniveau 14
5.5.3 Maaiveld 14
5.5.4 Eigenschappen van de Grondmaterialen in Profiel: DKM001 14
5.5.5 Beddingsconstanten (Secant) 15
5.6 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Rechts 15
5.7 Berekende Kracht per Laag - Rechts 17
5.8 Berekeningsresultaten 17
5.8.1 Grafieken van Momenten, Krachten en Verplaatsingen 18
5.8.2 Momenten, Krachten en Verplaatsingen 18
5.8.3 Grafieken van Spanningen 19
5.8.4 Spanningen 19
5.8.5 Percentage Gemobiliseerde Weerstand 20
5.8.6 Stijve en Verende Steunpunten 21
6 Stap 6.4 Fase 1: Eindfase zonder bovenbelasting 22
6.1 Algemene Invoergegevens 22
6.1.1 Starre Steunpunten 22
6.2 Invoergegevens Links 22
6.2.1 Berekeningsmethode 22
6.2.2 Waterniveau 22
6.2.3 Maaiveld 22
6.2.4 Eigenschappen van de Grondmaterialen in Profiel: DKM001 22
6.2.5 Beddingsconstanten (Secant) 23
6.2.6 Bovenbelastingen 23
6.3 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Links 23
6.4 Berekende Kracht per Laag - Links 26
6.5 Invoergegevens Rechts 26
6.5.1 Berekeningsmethode 26
6.5.2 Waterniveau 26
6.5.3 Maaiveld 26
6.5.4 Eigenschappen van de Grondmaterialen in Profiel: DKM001 26
6.5.5 Beddingsconstanten (Secant) 27
6.6 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Rechts 27
6.7 Berekende Kracht per Laag - Rechts 29
6.8 Berekeningsresultaten 29
6.8.1 Grafieken van Momenten, Krachten en Verplaatsingen 30
6.8.2 Momenten, Krachten en Verplaatsingen 30

6.8.3 Grafieken van Spanningen 31
6.8.4 Spanningen 31
6.8.5 Percentage Gemobiliseerde Weerstand 32
6.8.6 Stijve en Verende Steunpunten 33
7 Stap 6.5 Fase 1: Eindfase zonder bovenbelasting 34
7.1 Algemene Invoergegevens 34
7.1.1 Starre Steunpunten 34
7.2 Invoergegevens Links 34
7.2.1 Berekeningsmethode 34
7.2.2 Waterniveau 34
7.2.3 Maaiveld 34
7.2.4 Eigenschappen van de Grondmaterialen in Profiel: DKM001 34
7.2.5 Beddingsconstanten (Secant) 35
7.2.6 Bovenbelastingen 35
7.3 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Links 35
7.4 Berekende Kracht per Laag - Links 38
7.5 Invoergegevens Rechts 38
7.5.1 Berekeningsmethode 38
7.5.2 Waterniveau 38
7.5.3 Maaiveld 38
7.5.4 Eigenschappen van de Grondmaterialen in Profiel: DKM001 38
7.5.5 Beddingsconstanten (Secant) 39
7.6 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Rechts 39
7.7 Berekende Kracht per Laag - Rechts 41
7.8 Berekeningsresultaten 41
7.8.1 Grafieken van Momenten, Krachten en Verplaatsingen 42
7.8.2 Momenten, Krachten en Verplaatsingen 42
7.8.3 Grafieken van Spanningen 43
7.8.4 Spanningen 43
7.8.5 Percentage Gemobiliseerde Weerstand 44
7.8.6 Stijve en Verende Steunpunten 45
8 Overzicht Fase 2: Eindfase met bovenbelasting 46
9 Stap 6.3 Fase 2: Eindfase met bovenbelasting 47
9.1 Algemene Invoergegevens 47
9.1.1 Starre Steunpunten 47
9.2 Invoergegevens Links 47
9.2.1 Berekeningsmethode 47
9.2.2 Waterniveau 47
9.2.3 Maaiveld 47
9.2.4 Eigenschappen van de Grondmaterialen in Profiel: DKM001 47
9.2.5 Beddingsconstanten (Secant) 48
9.2.6 Bovenbelastingen 48
9.3 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Links 48
9.4 Berekende Kracht per Laag - Links 51
9.5 Invoergegevens Rechts 51
9.5.1 Berekeningsmethode 51
9.5.2 Waterniveau 51
9.5.3 Maaiveld 51
9.5.4 Eigenschappen van de Grondmaterialen in Profiel: DKM001 51
9.5.5 Beddingsconstanten (Secant) 52
9.6 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Rechts 52
9.7 Berekende Kracht per Laag - Rechts 54
9.8 Berekeningsresultaten 54
9.8.1 Grafieken van Momenten, Krachten en Verplaatsingen 55
9.8.2 Momenten, Krachten en Verplaatsingen 55
9.8.3 Grafieken van Spanningen 56
9.8.4 Spanningen 56
9.8.5 Percentage Gemobiliseerde Weerstand 57
9.8.6 Stijve en Verende Steunpunten 58
10 Stap 6.4 Fase 2: Eindfase met bovenbelasting 59
10.1 Algemene Invoergegevens 59
10.1.1 Starre Steunpunten 59
10.2 Invoergegevens Links 59
10.2.1 Berekeningsmethode 59
10.2.2 Waterniveau 59
10.2.3 Maaiveld 59

10.2.4 Eigenschappen van de Grondmaterialen in Profiel: DKM001 59
10.2.5 Beddingsconstanten (Secant) 60
10.2.6 Bovenbelastingen 60
10.3 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Links 60
10.4 Berekende Kracht per Laag - Links 63
10.5 Invoergegevens Rechts 63
10.5.1 Berekeningsmethode 63
10.5.2 Waterniveau 63
10.5.3 Maaiveld 63
10.5.4 Eigenschappen van de Grondmaterialen in Profiel: DKM001 63
10.5.5 Beddingsconstanten (Secant) 64
10.6 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Rechts 64
10.7 Berekende Kracht per Laag - Rechts 66
10.8 Berekeningsresultaten 66
10.8.1 Grafieken van Momenten, Krachten en Verplaatsingen 67
10.8.2 Momenten, Krachten en Verplaatsingen 67
10.8.3 Grafieken van Spanningen 68
10.8.4 Spanningen 68
10.8.5 Percentage Gemobiliseerde Weerstand 69
10.8.6 Stijve en Verende Steunpunten 70
11 Stap 6.5 Fase 2: Eindfase met bovenbelasting 71
11.1 Algemene Invoergegevens 71
11.1.1 Starre Steunpunten 71
11.2 Invoergegevens Links 71
11.2.1 Berekeningsmethode 71
11.2.2 Waterniveau 71
11.2.3 Maaiveld 71
11.2.4 Eigenschappen van de Grondmaterialen in Profiel: DKM001 71
11.2.5 Beddingsconstanten (Secant) 72
11.2.6 Bovenbelastingen 72
11.3 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Links 72
11.4 Berekende Kracht per Laag - Links 75
11.5 Invoergegevens Rechts 75
11.5.1 Berekeningsmethode 75
11.5.2 Waterniveau 75
11.5.3 Maaiveld 75
11.5.4 Eigenschappen van de Grondmaterialen in Profiel: DKM001 75
11.5.5 Beddingsconstanten (Secant) 76
11.6 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Rechts 76
11.7 Berekende Kracht per Laag - Rechts 78
11.8 Berekeningsresultaten 78
11.8.1 Grafieken van Momenten, Krachten en Verplaatsingen 79
11.8.2 Momenten, Krachten en Verplaatsingen 79
11.8.3 Grafieken van Spanningen 80
11.8.4 Spanningen 80
11.8.5 Percentage Gemobiliseerde Weerstand 81
11.8.6 Stijve en Verende Steunpunten 82

2 Overzicht

2.1 Overzicht per Fase en Toets

Fase nr.	Verificatie type	Verplaat-sing [mm]	Moment [kNm]	Dwars-kracht [kN]	Mob. perc. moment [%]	Mob. perc. weerstand [%]	Status
Alle	EC7(NL)-Stap 6.1						(D)*
Alle	EC7(NL)-Stap 6.2						(D)*
1	EC7(NL)-Stap 6.3		24,52	22,03	54,7	58,3	
1	EC7(NL)-Stap 6.4		18,78	18,34	56,2	61,6	
1	EC7(NL)-Stap 6.5	3,3	13,02	13,42	32,6	36,4	
1	EC7(NL)-Stap 6.5 x 1,200		15,63	16,11			
2	EC7(NL)-Stap 6.3		**56,12**	**42,65**	**83,7**	85,5	
2	EC7(NL)-Stap 6.4		52,25	40,28	83,5	**86,7**	
2	EC7(NL)-Stap 6.5	**9,8**	35,54	28,01	52,7	57,6	
2	EC7(NL)-Stap 6.5 x 1,200		42,65	33,61			
Max		**9,8**	**56,12**	**42,65**	**83,7**	**86,7**	

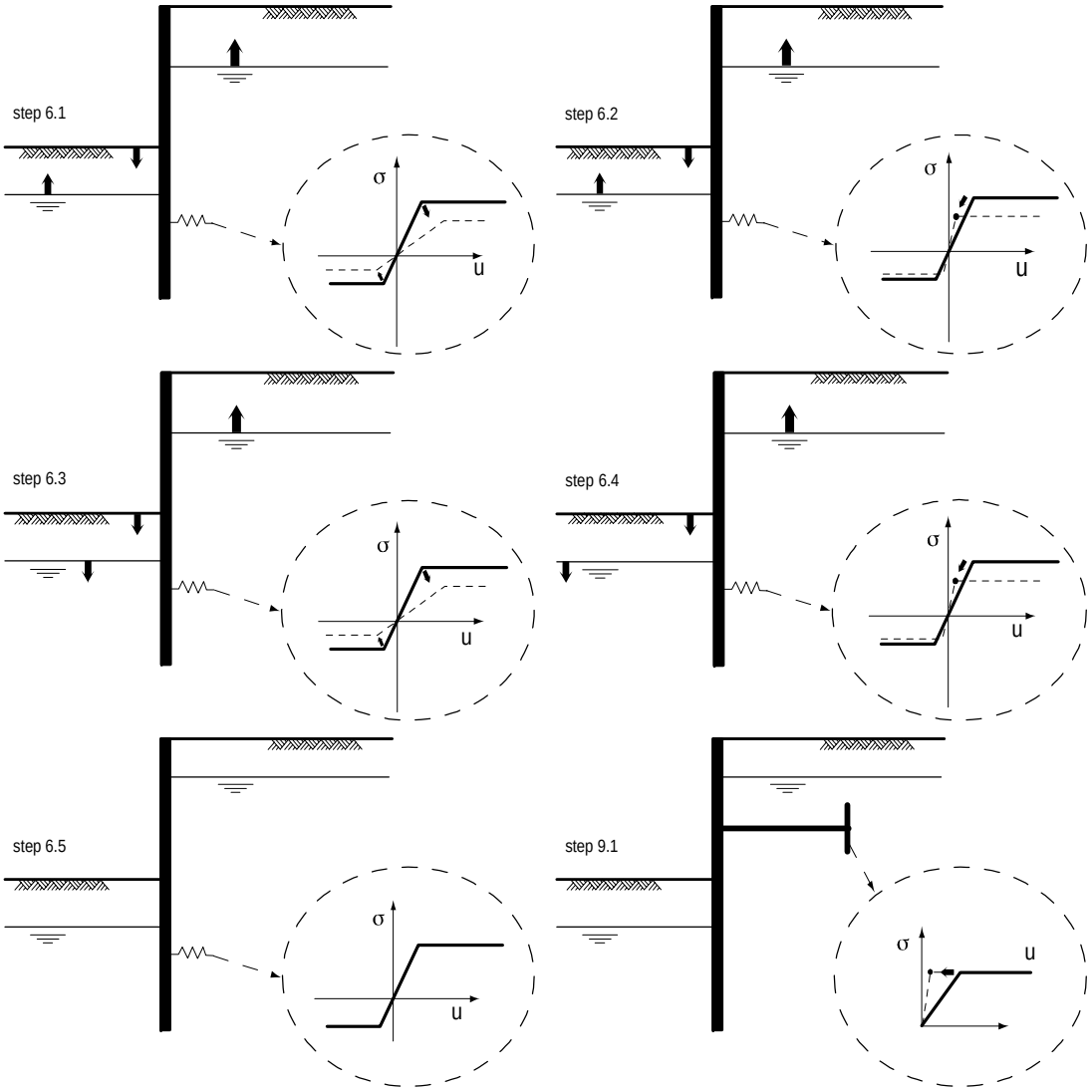
*(A) Berekening numerisch instabiel, (B) Fout gevonden tijdens berekening, (C) Geen convergentie van probabilistische berekening, (D) Bij vrije waterspiegel aan passieve zijde is een lage waterstand het meest ongunstig, daarom worden stappen 6.1 en 6.2 achterwege gelaten.

2.2 Steunpunten

Fase nr.	Verificatie type	Steunpunt Landhoofd		
		Kracht [kN]	Moment [kNm]	Status
1	EC7(NL)-Stap 6.1			(D)*
1	EC7(NL)-Stap 6.2			(D)*
1	EC7(NL)-Stap 6.3	-22,10	**0,00**	
1	EC7(NL)-Stap 6.4	-18,41	**0,00**	
1	EC7(NL)-Stap 6.5	-13,53	**0,00**	
1	EC7(NL)-Stap 6.5 x 1,200	-16,24	**0,00**	
2	EC7(NL)-Stap 6.1			(D)*
2	EC7(NL)-Stap 6.2			(D)*
2	EC7(NL)-Stap 6.3	**-42,72**	**0,00**	
2	EC7(NL)-Stap 6.4	-40,36	**0,00**	
2	EC7(NL)-Stap 6.5	-28,12	**0,00**	
2	EC7(NL)-Stap 6.5 x 1,200	-33,74	**0,00**	
Max		**-42,72**	**0,00**	

*(A) Berekening numerisch instabiel, (B) Fout gevonden tijdens berekening, (C) Geen convergentie van probabilistische berekening, (D) Bij vrije waterspiegel aan passieve zijde is een lage waterstand het meest ongunstig, daarom worden stappen 6.1 en 6.2 achterwege gelaten.

2.3 CUR Verificatie Stappen



3 Invoergegevens voor alle Bouwfasen

3.1 Algemene Invoergegevens

Verificatie volgens Nationale Bijlage van Eurocode 7 in Nederland (NEN 9997-1+C2:2017).

Model	Damwand
Check verticaal evenwicht	Nee
Aantal bouwfasen	2
Soortelijk gewicht van water	9,81 kN/m³
Aantal takken van de veerkarakteristiek	3
Ontlasttak van de veerkarakteristiek	Nee
Elastische berekening	Ja

3.2 Damwandeigenschappen

Lengte	5,55 m
Bovenkant	-0,45 m
Aantal secties	1

3.2.1 Algemene Eigenschappen

Snede naam	Van [m]	Tot [m]	Materiaal type	Werkende breedte [m]
Damwand beton...	-6,00	-0,45	Beton	1,00

3.2.2 Stijfheid EI (elastisch gedrag)

Snede naam	Elastische stijfheid EI [kNm²/m']	Red. factor op EI [-]	Gecorrig. elas. stijfheid EI [kNm²]	Toelichting op reductiefactor
Damwand beton...	8,0670E+03	1,00	8,0670E+03	

3.2.3 Maximale Toelaatbare Momenten

Snede naam	Mr;kar;el [kNm/m']	Modificatie factor [-]	Materiaal factor [-]	Red. factor toelaat. moment [-]	Mr;d;el [kNm]
Damwand beton...	81,00	1,00	1,10	1,00	73,64

3.3 Rekenopties

Eerste fase beschrijft initiële situatie	Nee
Fijnheid berekening	Fijn
Reduceren delta('s) volgens CUR	Ja
Verificatie	EC7 NB NL - methode A: Partiële factoren (ontwerpwaarden) in alle fasen. Eurocode 7 met de Nationale Annex van Nederland (NEN 9997-1+C2:2017), het valt onder ontwerp benadering III.
Beoordelingstype	Nieuwbouw
Gebruikte partiële factor set	RC 2
Factoren op belastingen - Geotechnische belastingen	
- Permanente belasting, ongunstig	1,000
- Permanente belasting, gunstig	1,000
- Variabele belasting, ongunstig	1,100
- Variabele belasting, gunstig	0,000
Factoren op belastingen - Constructieve belastingen	
- Permanente belasting, ongunstig	1,350
- Permanente belasting, gunstig	0,900

- Variabele belasting, ongunstig	1,500
- Variabele belasting, gunstig	0,000

Materiaalfactoren

- Cohesie	1,250
- Tangens phi	1,175
- Delta (wandwrijvingshoek)*	1,175
- Lage karakteristieke beddingsconstanten	1,300

Aanpassing geometrie

- Toename kerende hoogte	10,00 %
- Maximum toename kerende hoogte	0,50 m
- Verlaging grondwaterniveau, passieve zijde**	0,25 m
- Verhoging grondwaterniveau, passieve zijde**	0,25 m
- Verhoging grondwaterniveau, actieve zijde	0,05 m

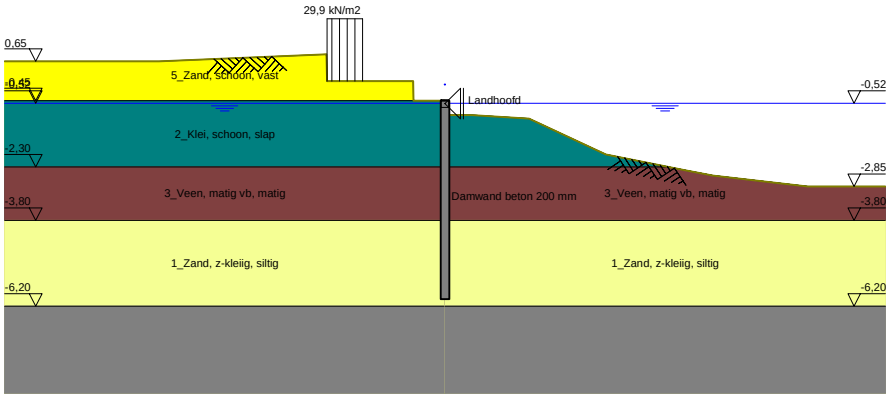
Factoren op representatieve waarden

- Partiële factor op M, D en Pmax	1,200

* Voor delta (wandwrijvingshoek) wordt de invoerwaarde van tangens phi gebruikt
** Deze aanpassing van het grondwaterniveau is niet van toepassing als de damwand volledig onder water staat.

4 Overzicht Fase 1: Eindfase zonder bovenbelasting

Overzicht - Fase 1: Eindfase zonder bovenbelasting



5 Stap 6.3 Fase 1: Eindfase zonder bovenbelasting

5.1 Algemene Invoergegevens

Passieve kant bepalingsmethode	Automatisch bepaald
Passieve kant	Rechterkant

5.1.1 Starre Steunpunten

Naam	Niveau [m]	Verhindering van rotatie	Verhindering van translatie
Landhoofd	-0,53	Nee	Ja

5.2 Invoergegevens Links

5.2.1 Berekeningsmethode

Rekenmethode: C, phi, delta

5.2.2 Waterniveau

Freatisch niveau: -0,47 [m]

5.2.3 Maaiveld

X [m]	Y [m]
0,00	-0,45
0,88	-0,45
0,89	0,10
3,30	0,10
3,31	0,85
8,00	0,65

5.2.4 Eigenschappen van de Grondmaterialen in Profiel: DKM001

Laag naam	Niveau [m]	Volumegewicht Onverz. [kN/m³]	Volumegewicht Verz. [kN/m³]
5_Zand, schoon...	1,00	19,00	21,00
2_Klei, schoon, ...	-0,45	14,00	14,00
3_Veen, matig v...	-2,30	12,00	12,00
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	18,00	20,00
4_Leem, zwak z...	-6,20	20,00	20,00
5_Zand, schoon...	-12,20	19,00	21,00

Laag naam	Niveau [m]	Cohesie [kN/m²]	Wrijvingshoek phi [°]	Delta wrijvingshoek* Niet gereduc. [°]	Delta wrijvingshoek* Gereduc. [°]
5_Zand, schoon...	1,00	0,00	26,17	17,45	17,45
2_Klei, schoon, ...	-0,45	0,00	15,02	10,04	10,04
3_Veen, matig v...	-2,30	2,00	12,85	0,00	0,00
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	0,00	23,90	15,93	15,93
4_Leem, zwak z...	-6,20	0,80	23,90	15,90	15,90
5_Zand, schoon...	-12,20	0,00	26,17	17,45	17,45

* De 'niet gereduceerde' Delta-hoek wordt gebruikt voor de berekening van de actieve gronddrukcoëfficiënt van Culmann terwijl de 'gereduceerde' Delta-hoek wordt gebruikt voor de passieve gronddrukcoëfficiënt.

Laag naam	Niveau [m]	Schelpfactor [-]	OCR [-]	Korreltype
5_Zand, schoon...	1,00	1,00	1,00	Fijn
2_Klei, schoon, ...	-0,45	1,00	1,00	Fijn
3_Veen, matig v...	-2,30	1,00	1,00	Fijn
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	1,00	1,00	Grof
4_Leem, zwak z...	-6,20	1,00	1,00	Fijn
5_Zand, schoon...	-12,20	1,00	1,00	Fijn

Laag naam	Niveau [m]	Gronddrukcoëfficiënten			Wateroverspanning	
		Actief [-]	Neutraal [-]	Passief [-]	Boven [kN/m²]	Onder [kN/m²]
5_Zand, schoon...	1,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
2_Klei, schoon, ...	-0,45	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
3_Veen, matig v...	-2,30	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
4_Leem, zwak z...	-6,20	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
5_Zand, schoon...	-12,20	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00

5.2.5 Beddingsconstanten (Secant)

Laag naam	Niveau [m]	Tak 1		Tak 2	
		Boven [kN/m³]	Onder [kN/m³]	Boven [kN/m³]	Onder [kN/m³]
5_Zand, schoon...	1,00	30769,23	30769,23	15384,62	15384,62
2_Klei, schoon, ...	-0,45	1538,46	1538,46	769,23	769,23
3_Veen, matig v...	-2,30	1538,46	1538,46	769,23	769,23
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	12307,69	12307,69	6153,85	6153,85
4_Leem, zwak z...	-6,20	4615,38	4615,38	2307,69	2307,69
5_Zand, schoon...	-12,20	30769,23	30769,23	15384,62	15384,62

Laag naam	Niveau [m]	Tak 3	
		Boven [kN/m³]	Onder [kN/m³]
5_Zand, schoon...	1,00	7692,31	7692,31
2_Klei, schoon, ...	-0,45	384,62	384,62
3_Veen, matig v...	-2,30	384,62	384,62
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	3076,92	3076,92
4_Leem, zwak z...	-6,20	1153,85	1153,85
5_Zand, schoon...	-12,20	7692,31	7692,31

5.2.6 Bovenbelastingen

Naam	Afstand [m]	Karakteristieke belasting [kN/m²]	Gunstig / Ongunstig	Blijvend / Variabel
29,9 kN/m2	2,30	29,90	Ongunstig (Automatisch)	Blijvend
	3,30	29,90		

5.3 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Links

Segment nummer	Niveau [m]	Horizontale druk		Fictieve gronddrukcoëfficiënten		
		Actief [kN/m²]	Passief [kN/m²]	Ka [-]	Ko [-]	Kp [-]
1	-0,45	0,0	0,3	0,00	2,26	2,26
2	-0,46	0,0	0,1	0,00	0,70	0,70
3	-0,46	0,0	0,4	0,00	1,57	1,57
4	-0,47	0,3	0,5	1,05	1,67	1,67
5	-0,47	0,1	0,6	0,43	1,72	1,72
6	-0,47	0,2	0,6	0,43	1,74	1,74
7	-0,48	0,2	0,7	0,44	1,76	1,76
8	-0,49	0,2	0,8	0,44	1,78	1,78
9	-0,50	0,2	0,9	0,45	1,80	1,80
10	-0,51	0,2	0,9	0,45	1,81	1,81
11	-0,52	0,3	1,0	0,45	1,82	1,82
12	-0,52	0,3	1,0	0,45	1,82	1,82

Segment nummer	Niveau	Horizontale druk		Fictieve gronddrukcoëfficiënten		
		Actief	Passief	Ka	Ko	Kp
	[m]	[kN/m²]	[kN/m²]	[-]	[-]	[-]
13	-0,52	0,3	1,0	0,45	1,82	1,82
14	-0,52	0,3	1,1	0,45	1,82	1,82
15	-0,53	0,3	1,1	0,46	1,82	1,82
16	-0,53	0,3	1,1	0,46	1,83	1,83
17	-0,53	0,3	1,1	0,46	1,83	1,83
18	-0,53	0,3	1,2	0,46	1,83	1,83
19	-0,58	0,4	1,5	0,46	1,84	1,84
20	-0,63	0,5	2,0	0,46	1,84	1,84
21	-0,67	0,6	2,4	0,46	1,83	1,83
22	-0,72	0,7	2,8	0,45	1,80	1,80
23	-0,77	0,8	3,1	0,44	1,78	1,78
24	-0,77	0,8	3,3	0,44	1,78	1,78
25	-0,79	0,8	3,4	0,44	1,77	1,77
26	-0,80	0,9	3,5	0,44	1,76	1,76
27	-0,82	0,9	3,7	0,44	1,75	1,75
28	-0,83	0,9	3,8	0,43	1,74	1,74
29	-0,85	1,0	3,9	0,43	1,73	1,73
30	-0,85	1,0	4,0	0,43	1,72	1,72
31	-0,90	3,8	4,4	1,47	1,70	1,70
32	-0,95	5,2	4,9	1,83	1,83	1,83
33	-0,99	5,6	5,5	1,77	1,77	1,77
34	-1,04	5,8	6,3	1,65	1,80	1,80
35	-1,09	5,9	6,9	1,58	1,85	1,85
36	-1,09	6,0	7,3	1,53	1,88	1,88
37	-1,14	6,1	8,0	1,47	1,94	1,94
38	-1,19	7,7	9,1	1,72	2,03	2,03
39	-1,24	8,2	10,3	1,71	2,13	2,13
40	-1,28	8,7	11,6	1,70	2,26	2,26
41	-1,33	9,1	12,8	1,68	2,36	2,36
42	-1,33	9,3	13,6	1,67	2,44	2,44
43	-1,38	9,7	15,0	1,66	2,46	2,57
44	-1,43	10,1	17,1	1,63	2,37	2,77
45	-1,48	10,5	19,6	1,61	2,29	3,00
46	-1,53	10,9	22,5	1,58	2,22	3,27
47	-1,57	11,2	25,1	1,57	2,14	3,51
48	-1,57	11,4	27,0	1,56	2,14	3,69
49	-1,62	11,6	30,3	1,54	2,08	4,00
50	-1,67	12,0	35,6	1,51	2,02	4,49
51	-1,72	12,3	42,1	1,49	1,96	5,10
52	-1,77	17,7	50,4	2,06	2,06	5,86
53	-1,82	19,9	58,0	2,24	2,24	6,56
54	-1,82	19,7	64,2	2,19	2,19	7,12
55	-1,86	19,5	75,3	2,10	2,10	8,12
56	-1,91	19,3	94,9	2,00	2,00	9,88
57	-1,96	19,1	122,5	1,92	1,92	12,32
58	-2,01	19,2	163,7	1,87	1,87	15,93
59	-2,06	19,3	208,0	1,83	1,83	19,78
60	-2,06	19,3	249,4	1,81	1,81	23,34
61	-2,11	19,4	341,0	1,77	1,77	31,21
62	-2,15	19,5	1458,5	1,73	1,73	129,64
63	-2,20	19,6	58,2	1,69	1,69	5,03
64	-2,25	19,7	58,5	1,65	1,65	4,92
65	-2,30	19,8	58,7	1,63	1,63	4,84
66	-2,30	16,7	61,3	1,36	1,51	5,00
67	-2,35	16,8	61,4	1,35	1,49	4,93
68	-2,40	16,8	61,4	1,33	1,47	4,85
69	-2,45	16,9	61,4	1,31	1,44	4,77
70	-2,50	17,0	61,4	1,30	1,42	4,69
71	-2,55	17,1	61,4	1,29	1,41	4,63
72	-2,55	17,1	61,5	1,28	1,41	4,60
73	-2,60	17,2	61,5	1,27	1,39	4,54
74	-2,65	17,2	61,5	1,25	1,37	4,48
75	-2,70	17,0	57,6	1,22	1,35	4,13

Segment nummer	Niveau	Horizontale druk		Fictieve gronddrukcoëfficiënten		
		Actief	Passief	Ka	Ko	Kp
	[m]	[kN/m²]	[kN/m²]	[-]	[-]	[-]
76	-2,75	16,8	57,0	1,19	1,33	4,02
77	-2,80	16,7	57,0	1,17	1,32	3,98
78	-2,80	16,6	57,1	1,15	1,32	3,96
79	-2,85	16,5	57,3	1,13	1,30	3,93
80	-2,90	16,3	57,5	1,11	1,29	3,89
81	-2,95	16,1	57,7	1,08	1,27	3,86
82	-3,00	16,7	57,9	1,10	1,26	3,82
83	-3,05	16,6	58,1	1,09	1,24	3,79
84	-3,05	16,6	58,2	1,08	1,24	3,78
85	-3,10	16,5	58,4	1,06	1,23	3,75
86	-3,15	16,3	58,6	1,04	1,22	3,72
87	-3,20	16,2	58,8	1,02	1,21	3,69
88	-3,25	16,1	59,1	1,00	1,19	3,66
89	-3,30	16,0	59,3	0,99	1,18	3,64
90	-3,30	15,9	58,7	0,97	1,18	3,59
91	-3,35	16,3	48,0	0,99	1,17	2,91
92	-3,40	16,4	48,2	0,98	1,16	2,89
93	-3,45	16,4	48,3	0,97	1,15	2,87
94	-3,50	16,5	48,5	0,97	1,14	2,85
95	-3,55	16,6	48,7	0,96	1,13	2,83
96	-3,55	16,6	48,7	0,96	1,13	2,82
97	-3,60	16,7	48,9	0,96	1,12	2,81
98	-3,65	16,7	49,1	0,95	1,11	2,79
99	-3,70	16,8	49,3	0,95	1,10	2,77
100	-3,75	16,9	49,4	0,94	1,09	2,76
101	-3,80	16,9	49,6	0,94	1,08	2,75
102	-3,80	17,1	66,1	0,94	0,97	3,62
103	-3,85	17,2	71,7	0,92	0,95	3,83
104	-3,91	17,4	77,0	0,90	0,94	3,98
105	-3,96	17,6	79,0	0,88	0,92	3,96
106	-4,02	17,8	81,3	0,86	0,91	3,95
107	-4,08	17,9	83,0	0,85	0,89	3,94
108	-4,08	18,0	84,1	0,84	0,89	3,94
109	-4,13	18,2	85,8	0,83	0,88	3,93
110	-4,18	18,4	88,1	0,82	0,87	3,93
111	-4,24	18,6	101,3	0,80	0,86	4,39
112	-4,29	18,8	114,1	0,79	0,85	4,82
113	-4,35	18,9	115,8	0,78	0,84	4,80
114	-4,35	19,7	117,0	0,81	0,84	4,78
115	-4,41	21,6	118,7	0,87	0,87	4,77
116	-4,46	21,8	121,0	0,85	0,85	4,74
117	-4,51	22,0	123,1	0,84	0,84	4,71
118	-4,57	22,1	125,2	0,83	0,83	4,68
119	-4,63	19,6	126,7	0,72	0,80	4,66
120	-4,63	19,7	127,7	0,72	0,80	4,64
121	-4,68	19,9	129,2	0,71	0,79	4,62
122	-4,74	20,1	131,3	0,70	0,78	4,60
123	-4,79	20,3	133,3	0,70	0,77	4,57
124	-4,84	20,5	135,3	0,69	0,77	4,55
125	-4,90	20,7	136,9	0,68	0,76	4,53
126	-4,90	20,8	138,0	0,68	0,76	4,52
127	-4,96	20,9	149,9	0,68	0,76	4,84
128	-5,01	21,1	169,5	0,67	0,75	5,37
129	-5,07	21,4	190,1	0,66	0,75	5,91
130	-5,12	21,6	212,1	0,66	0,74	6,47
131	-5,17	21,7	224,5	0,65	0,74	6,76
132	-5,17	21,8	224,1	0,65	0,74	6,69
133	-5,23	22,0	224,0	0,65	0,73	6,59
134	-5,29	22,2	224,3	0,64	0,73	6,49
135	-5,34	22,4	224,8	0,64	0,72	6,39
136	-5,39	22,6	225,5	0,63	0,72	6,31
137	-5,45	22,8	226,2	0,63	0,72	6,25
138	-5,45	22,9	203,2	0,63	0,72	5,57

Segment nummer	Niveau	Horizontale druk		Fictieve gronddrukcoëfficiënten		
		Actief	Passief	Ka	Ko	Kp
	[m]	[kN/m²]	[kN/m²]	[-]	[-]	[-]
139	-5,50	23,0	188,0	0,62	0,71	5,09
140	-5,56	23,2	189,7	0,62	0,71	5,05
141	-5,62	23,2	191,5	0,61	0,70	5,02
142	-5,67	23,1	193,2	0,60	0,70	4,99
143	-5,72	23,1	194,5	0,59	0,70	4,97
144	-5,72	23,1	195,4	0,58	0,70	4,95
145	-5,78	23,0	196,8	0,58	0,70	4,93
146	-5,83	22,8	198,5	0,56	0,69	4,90
147	-5,89	23,2	200,3	0,56	0,69	4,88
148	-5,95	23,4	202,1	0,56	0,69	4,85
149	-6,00	23,5	203,4	0,56	0,68	4,83

5.4 Berekende Kracht per Laag - Links

Laag naam	Kracht [kN/m']
5_Zand, schoon...	0,00
2_Klei, schoon, ...	20,42
3_Veen, matig v...	24,95
1_Zand, z-kleiig...	46,15
4_Leem, zwak z...	0,00
5_Zand, schoon...	0,00

5.5 Invoergegevens Rechts

5.5.1 Berekeningsmethode

Rekenmethode: C, phi, delta

5.5.2 Waterniveau

Freatisch niveau: -0,77 [m]

5.5.3 Maaiveld

X [m]	Y [m]
0,00	-1,09
0,75	-1,09
2,35	-1,19
4,50	-2,19
6,75	-2,64
7,50	-2,79
10,15	-3,09

5.5.4 Eigenschappen van de Grondmaterialen in Profiel: DKM001

Laag naam	Niveau	Volumegewicht	
		Onverz.	Verz.
	[m]	[kN/m³]	[kN/m³]
5_Zand, schoon...	1,00	19,00	21,00
2_Klei, schoon, ...	-0,45	14,00	14,00
3_Veen, matig v...	-2,30	12,00	12,00
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	18,00	20,00
4_Leem, zwak z...	-6,20	20,00	20,00
5_Zand, schoon...	-12,20	19,00	21,00

Laag naam	Niveau [m]	Cohesie [kN/m²]	Wrijvingshoek phi [°]	Delta wrijvingshoek* Niet gereduc. [°]	Gereduc. [°]
5_Zand, schoon...	1,00	0,00	26,17	17,45	17,45
2_Klei, schoon, ...	-0,45	0,00	15,02	10,04	10,04
3_Veen, matig v...	-2,30	2,00	12,85	0,00	0,00
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	0,00	23,90	15,93	15,93
4_Leem, zwak z...	-6,20	0,80	23,90	15,90	15,90
5_Zand, schoon...	-12,20	0,00	26,17	17,45	17,45

* De 'niet gereduceerde' Delta-hoek wordt gebruikt voor de berekening van de actieve gronddrukcoëfficiënt van Culmann terwijl de 'gereduceerde' Delta-hoek wordt gebruikt voor de passieve gronddrukcoëfficiënt.

Laag naam	Niveau [m]	Schelpfactor [-]	OCR [-]	Korreltype
5_Zand, schoon...	1,00	1,00	1,00	Fijn
2_Klei, schoon, ...	-0,45	1,00	1,00	Fijn
3_Veen, matig v...	-2,30	1,00	1,00	Fijn
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	1,00	1,00	Grof
4_Leem, zwak z...	-6,20	1,00	1,00	Fijn
5_Zand, schoon...	-12,20	1,00	1,00	Fijn

Laag naam	Niveau [m]	Gronddrukcoëfficiënten Actief [-]	Neutraal [-]	Passief [-]	Wateroverspanning Boven [kN/m²]	Onder [kN/m²]
5_Zand, schoon...	1,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
2_Klei, schoon, ...	-0,45	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
3_Veen, matig v...	-2,30	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
4_Leem, zwak z...	-6,20	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
5_Zand, schoon...	-12,20	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00

5.5.5 Beddingsconstanten (Secant)

Laag naam	Niveau [m]	Tak 1 Boven [kN/m³]	Onder [kN/m³]	Tak 2 Boven [kN/m³]	Onder [kN/m³]
5_Zand, schoon...	1,00	30769,23	30769,23	15384,62	15384,62
2_Klei, schoon, ...	-0,45	1538,46	1538,46	769,23	769,23
3_Veen, matig v...	-2,30	1538,46	1538,46	769,23	769,23
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	12307,69	12307,69	6153,85	6153,85
4_Leem, zwak z...	-6,20	4615,38	4615,38	2307,69	2307,69
5_Zand, schoon...	-12,20	30769,23	30769,23	15384,62	15384,62

Laag naam	Niveau [m]	Tak 3 Boven [kN/m³]	Onder [kN/m³]
5_Zand, schoon...	1,00	7692,31	7692,31
2_Klei, schoon, ...	-0,45	384,62	384,62
3_Veen, matig v...	-2,30	384,62	384,62
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	3076,92	3076,92
4_Leem, zwak z...	-6,20	1153,85	1153,85
5_Zand, schoon...	-12,20	7692,31	7692,31

5.6 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Rechts

Segment nummer	Niveau [m]	Horizontale druk Actief [kN/m²]	Passief [kN/m²]	Fictieve gronddrukcoëfficiënten Ka [-]	Ko [-]	Kp [-]
1	-1,14	0,1	0,4	0,59	0,59	2,10
2	-1,19	0,2	0,9	0,52	0,52	2,10
3	-1,24	0,3	1,3	0,52	0,52	2,10
4	-1,28	0,4	1,7	0,52	0,52	2,10
5	-1,33	0,5	2,0	0,52	0,52	2,10
6	-1,33	0,6	2,2	0,52	0,52	2,10

Segment nummer	Niveau	Horizontale druk		Fictieve gronddrukcoëfficiënten		
		Actief	Passief	Ka	Ko	Kp
	[m]	[kN/m²]	[kN/m²]	[-]	[-]	[-]
7	-1,38	0,6	2,6	0,52	0,52	2,11
8	-1,43	0,7	3,0	0,53	0,53	2,11
9	-1,48	0,9	3,4	0,53	0,53	2,11
10	-1,53	1,0	3,8	0,53	0,53	2,08
11	-1,57	1,0	4,1	0,53	0,53	2,07
12	-1,57	1,1	4,3	0,53	0,53	2,06
13	-1,62	1,2	4,5	0,53	0,53	2,04
14	-1,67	1,3	4,9	0,53	0,53	2,03
15	-1,72	1,4	4,1	0,53	0,53	1,56
16	-1,77	1,5	4,2	0,53	0,53	1,48
17	-1,82	1,6	4,4	0,53	0,53	1,47
18	-1,82	1,6	4,5	0,53	0,53	1,46
19	-1,86	1,7	4,7	0,53	0,53	1,45
20	-1,91	1,8	4,9	0,53	0,53	1,44
21	-1,96	1,9	5,2	0,53	0,53	1,43
22	-2,01	2,0	5,4	0,53	0,53	1,42
23	-2,06	2,1	5,6	0,53	0,53	1,41
24	-2,06	2,1	5,7	0,53	0,53	1,41
25	-2,11	2,2	5,9	0,52	0,52	1,41
26	-2,15	2,3	6,2	0,52	0,52	1,41
27	-2,20	2,4	6,5	0,52	0,52	1,40
28	-2,25	2,5	6,7	0,52	0,52	1,40
29	-2,30	2,6	7,0	0,52	0,52	1,41
30	-2,30	0,0	45,0	0,00	0,54	8,95
31	-2,35	0,0	19,0	0,01	0,54	3,72
32	-2,40	0,1	15,0	0,02	0,54	2,89
33	-2,45	0,2	13,9	0,03	0,54	2,62
34	-2,50	0,3	13,5	0,05	0,54	2,49
35	-2,55	0,3	13,3	0,06	0,54	2,43
36	-2,55	0,3	13,2	0,06	0,54	2,39
37	-2,60	0,4	13,1	0,07	0,53	2,35
38	-2,65	0,5	13,1	0,08	0,53	2,29
39	-2,70	0,5	13,0	0,09	0,53	2,24
40	-2,75	0,6	13,0	0,10	0,54	2,20
41	-2,80	0,6	12,9	0,11	0,54	2,16
42	-2,80	0,7	12,9	0,11	0,54	2,14
43	-2,85	0,7	12,9	0,12	0,54	2,11
44	-2,90	0,8	12,8	0,13	0,54	2,07
45	-2,95	0,8	12,8	0,13	0,54	2,03
46	-3,00	0,9	12,8	0,14	0,54	1,99
47	-3,05	1,0	12,7	0,15	0,54	1,97
48	-3,05	1,0	12,7	0,15	0,54	1,95
49	-3,10	1,0	12,7	0,16	0,54	1,92
50	-3,15	1,1	12,6	0,16	0,54	1,89
51	-3,20	1,2	12,6	0,17	0,54	1,85
52	-3,25	1,2	12,6	0,18	0,55	1,83
53	-3,30	1,3	12,6	0,18	0,55	1,81
54	-3,30	1,3	12,7	0,19	0,55	1,80
55	-3,35	1,4	12,7	0,19	0,55	1,79
56	-3,40	1,4	12,7	0,20	0,55	1,77
57	-3,45	1,5	12,8	0,20	0,55	1,75
58	-3,50	1,6	12,8	0,21	0,56	1,74
59	-3,55	1,6	12,9	0,21	0,56	1,73
60	-3,55	1,6	12,9	0,22	0,56	1,72
61	-3,60	1,7	12,9	0,22	0,56	1,71
62	-3,65	1,7	13,0	0,23	0,56	1,69
63	-3,70	1,8	13,0	0,23	0,56	1,68
64	-3,75	1,9	13,1	0,24	0,56	1,66
65	-3,80	1,9	13,1	0,24	0,57	1,65
66	-3,80	2,9	23,2	0,36	0,38	2,86
67	-3,85	3,0	24,4	0,36	0,39	2,87
68	-3,91	3,2	26,2	0,36	0,40	2,89
69	-3,96	3,4	28,1	0,36	0,41	2,92

Segment nummer	Niveau	Horizontale druk		Fictieve gronddrukcoëfficiënten		
		Actief	Passief	Ka	Ko	Kp
	[m]	[kN/m²]	[kN/m²]	[-]	[-]	[-]
70	-4,02	3,6	28,0	0,36	0,42	2,75
71	-4,08	3,8	28,5	0,36	0,43	2,70
72	-4,08	3,9	29,5	0,36	0,43	2,72
73	-4,13	4,0	30,9	0,36	0,44	2,75
74	-4,18	4,2	32,9	0,36	0,44	2,79
75	-4,24	4,4	34,8	0,36	0,45	2,82
76	-4,29	4,6	36,8	0,36	0,46	2,85
77	-4,35	4,7	38,2	0,36	0,46	2,87
78	-4,35	4,8	39,2	0,36	0,46	2,89
79	-4,41	5,0	40,6	0,36	0,47	2,90
80	-4,46	5,1	42,5	0,35	0,47	2,93
81	-4,51	5,3	44,3	0,35	0,48	2,94
82	-4,57	5,5	45,7	0,35	0,48	2,92
83	-4,63	5,6	46,6	0,35	0,48	2,91
84	-4,63	5,7	47,3	0,35	0,48	2,90
85	-4,68	5,9	48,2	0,35	0,49	2,88
86	-4,74	6,0	49,5	0,35	0,49	2,87
87	-4,79	6,2	50,7	0,35	0,50	2,85
88	-4,84	6,4	52,0	0,35	0,50	2,83
89	-4,90	6,5	53,3	0,35	0,50	2,84
90	-4,90	6,6	54,3	0,35	0,50	2,85
91	-4,96	6,8	55,7	0,35	0,50	2,86
92	-5,01	7,0	57,4	0,35	0,51	2,87
93	-5,07	7,1	58,7	0,35	0,51	2,86
94	-5,12	7,3	60,2	0,35	0,51	2,85
95	-5,17	7,4	61,5	0,35	0,51	2,86
96	-5,17	7,5	62,4	0,35	0,51	2,87
97	-5,23	7,7	63,7	0,35	0,52	2,87
98	-5,29	7,8	65,5	0,35	0,52	2,88
99	-5,34	8,0	67,3	0,34	0,52	2,89
100	-5,39	8,2	69,1	0,34	0,52	2,90
101	-5,45	8,3	70,5	0,34	0,52	2,91
102	-5,45	8,4	71,4	0,34	0,52	2,92
103	-5,50	8,6	72,8	0,34	0,53	2,92
104	-5,56	8,7	74,7	0,34	0,53	2,93
105	-5,62	8,9	76,5	0,34	0,53	2,94
106	-5,67	9,1	78,4	0,34	0,53	2,95
107	-5,72	9,2	79,8	0,34	0,53	2,96
108	-5,72	9,3	80,7	0,34	0,53	2,96
109	-5,78	9,4	82,1	0,34	0,53	2,97
110	-5,83	9,6	83,9	0,34	0,54	2,97
111	-5,89	9,8	85,8	0,34	0,54	2,98
112	-5,95	10,0	87,6	0,34	0,54	2,99
113	-6,00	10,1	89,0	0,34	0,54	3,00

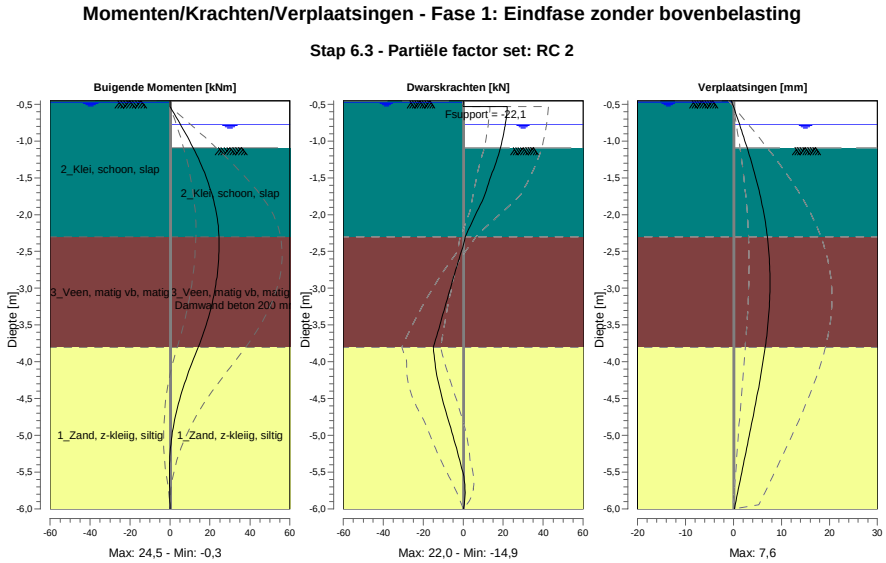
5.7 Berekende Kracht per Laag - Rechts

Laag naam	Kracht [kN/m']
5_Zand, schoon...	0,00
2_Klei, schoon, ...	4,15
3_Veen, matig v...	13,41
1_Zand, z-kleiig...	67,51
4_Leem, zwak z...	0,00
5_Zand, schoon...	0,00

5.8 Berekeningsresultaten

Aantal iteraties: 5

5.8.1 Grafieken van Momenten, Krachten en Verplaatsingen

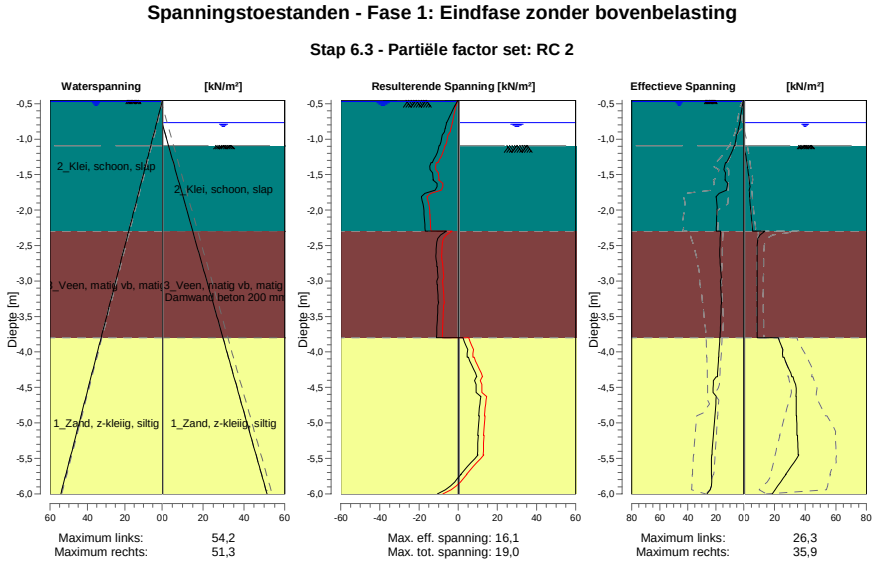


5.8.2 Momenten, Krachten en Verplaatsingen

Segment nummer	Niveau [m]	Moment [kNm]	Dwarskracht [kN]	Verplaatsing [mm]
1	-0,45	0,00	0,00	-0,4
1	-0,47	0,00	-0,01	-0,3
2	-0,47	0,00	-0,01	-0,3
2	-0,52	0,00	-0,06	-0,1
3	-0,52	0,00	-0,06	-0,1
3	-0,53	0,00	-0,07	0,0
4	-0,53	0,00	**22,03**	0,0
4	-0,77	5,19	21,10	1,2
5	-0,77	5,19	21,10	1,2
5	-0,85	6,86	20,59	1,7
6	-0,85	6,86	20,59	1,7
6	-1,09	11,58	18,64	2,8
7	-1,09	11,58	18,65	2,8
7	-1,33	15,78	15,92	4,0
8	-1,33	15,78	15,94	4,0
8	-1,57	19,23	12,64	5,0
9	-1,57	19,23	12,66	5,0
9	-1,82	21,94	9,45	5,8
10	-1,82	21,94	9,48	5,8
10	-2,06	23,71	5,14	6,5
11	-2,06	23,71	5,17	6,5
11	-2,30	**24,45**	1,02	7,1
12	-2,30	**24,45**	1,03	7,1
12	-2,55	24,42	-1,48	7,4
13	-2,55	24,42	-1,48	7,4
13	-2,80	23,70	-4,29	**7,6**
14	-2,80	23,70	-4,29	**7,6**
14	-3,05	22,29	-6,94	**7,6**
15	-3,05	22,29	-6,94	**7,6**
15	-3,30	20,23	-9,56	7,4

Segment nummer	Niveau [m]	Moment [kNm]	Dwarskracht [kN]	Verplaatsing [mm]
16	-3,30	20,23	-9,56	7,4
16	-3,55	17,51	-12,19	7,1
17	-3,55	17,51	-12,19	7,1
17	-3,80	14,12	-14,92	6,6
18	-3,80	14,12	-14,92	6,6
18	-4,08	10,16	-13,82	6,0
19	-4,08	10,16	-13,82	6,0
19	-4,35	6,60	-11,80	5,2
20	-4,35	6,60	-11,80	5,2
20	-4,63	3,70	-9,26	4,4
21	-4,63	3,70	-9,26	4,4
21	-4,90	1,57	-6,24	3,6
22	-4,90	1,57	-6,24	3,6
22	-5,17	0,25	-3,39	2,8
23	-5,17	0,25	-3,39	2,8
23	-5,45	-0,30	-0,64	1,9
24	-5,45	-0,30	-0,63	1,9
24	-5,72	-0,20	0,94	1,1
25	-5,72	-0,20	0,94	1,1
25	-6,00	0,00	-0,02	0,2
Max		**24,45**	**22,03**	**7,6**
Max incl. tussenknopen		24,52	22,03	7,6

5.8.3 Grafieken van Spanningen



5.8.4 Spanningen

Knoop nummer	Niveau [m]	Links Effectieve Spanning [kN/m²]	Waterspan. [kN/m²]	Stat*	Mob** [%]	Rechts Effectieve Spanning [kN/m²]	Waterspan. [kN/m²]	Stat*	Mob** [%]
1	-0,45	0,00	0,00	P		0,00	0,00	-	
1	-0,47	0,56	0,00	P		0,00	0,00	-	
2	-0,47	0,61	0,00	P		0,00	0,00	-	
2	-0,52	1,01	0,49	P		0,00	0,00	-	
3	-0,52	1,03	0,49	P		0,00	0,00	-	

Knoop nummer	Niveau	Links				Rechts			
		Effectieve Spanning	Waterspan.	Stat*	Mob**	Effectieve Spanning	Waterspan.	Stat*	Mob**
	[m]	[kN/m²]	[kN/m²]		[%]	[kN/m²]	[kN/m²]		[%]
3	-0,53	1,11	0,59	3		0,00	0,00	-	
4	-0,53	1,22	0,59	3		0,00	0,00	-	
4	-0,77	2,97	2,94	3		0,00	0,00	-	
5	-0,77	3,11	2,94	3		0,00	0,00	-	
5	-0,85	3,69	3,73	3		0,00	0,78	-	
6	-0,85	3,83	3,73	3		0,00	0,78	-	
6	-1,09	6,51	6,08	3		0,00	3,14	-	
7	-1,09	6,95	6,08	3		0,00	3,14	P	
7	-1,33	12,27	8,46	3		1,90	5,51	3	94
8	-1,33	13,10	8,46	3		2,05	5,51	3	91
8	-1,57	13,23	10,83	2		3,44	7,89	3	84
9	-1,57	13,60	10,83	2		3,57	7,89	3	84
9	-1,82	19,87	13,20	A	34	3,79	10,26	3	87
10	-1,82	19,72	13,20	A	31	3,87	10,26	3	86
10	-2,06	19,26	15,58	A	9	4,75	12,64	3	85
11	-2,06	19,31	15,58	A	8	4,84	12,64	3	84
11	-2,30	19,75	17,95	A	34	5,76	15,01	3	83
12	-2,30	16,69	17,95	A		13,59	15,01	1	30
12	-2,55	17,06	20,40	A		8,75	17,46	2	66
13	-2,55	17,10	20,40	A		8,74	17,46	2	66
13	-2,80	16,70	22,86	A		8,78	19,91	2	68
14	-2,80	16,62	22,86	A		8,78	19,91	2	68
14	-3,05	16,64	25,31	A		8,78	22,37	2	69
15	-3,05	16,57	25,31	A		8,78	22,37	2	69
15	-3,30	16,03	27,76	A		8,76	24,82	2	69
16	-3,30	15,91	27,76	A		8,77	24,82	2	69
16	-3,55	16,57	30,21	A		8,79	27,27	2	68
17	-3,55	16,60	30,21	A		8,81	27,27	2	68
17	-3,80	16,93	32,67	A		8,78	29,72	2	67
18	-3,80	17,10	32,67	A		22,50	29,72	3	97
18	-4,08	17,95	35,37	A		25,52	32,42	3	90
19	-4,08	18,04	35,37	A		26,18	32,42	3	89
19	-4,35	18,90	38,06	A		31,36	35,12	3	82
20	-4,35	19,74	38,06	A		32,02	35,12	3	82
20	-4,63	19,63	40,76	A		33,99	37,82	2	73
21	-4,63	19,71	40,76	A		34,26	37,82	2	72
21	-4,90	20,66	43,46	A		34,07	40,52	2	64
22	-4,90	20,77	43,46	A		34,45	40,52	2	63
22	-5,17	21,72	46,16	A		34,64	43,21	2	56
23	-5,17	21,83	46,16	A		35,00	43,21	2	56
23	-5,45	22,77	48,85	A		35,50	45,91	2	50
24	-5,45	22,88	48,85	A		35,88	45,91	2	50
24	-5,72	23,07	51,55	A		27,32	48,61	1	34
25	-5,72	23,05	51,55	A		27,46	48,61	1	34
25	-6,00	26,31	54,25	1		18,52	51,31	1	21

Stat* Status (A=actief, P=passief, Nummer is tak, 0 is ontlasting)
Mob** Percentage passief gemobiliseerd

5.8.5 Percentage Gemobiliseerde Weerstand

Horizontale gronddruk	Links	Rechts
	[kN]	[kN]
Effectief	91,5	85,1
Water	150,0	134,2
Totaal	241,5	219,2

Maximale effectieve weerstand aan linkerzijde	568,64 kN
Gemobiliseerde effectieve weerstand aan linkerzijde	91,52 kN
Percentage gemobiliseerde weerstand aan linkerzijde	16,1 %
Positie enkelvoudige ondersteuning	-0,53 m
Maximale moment aan linkerzijde	1967,84 kNm
Gemobiliseerd moment aan linkerzijde	290,79 kNm
Percentage gemobiliseerd moment aan linkerzijde	14,8 %

Maximale effectieve weerstand aan rechterzijde	146,03 kN
Gemobiliseerde effectieve weerstand aan rechterzijde	85,07 kN
Percentage gemobiliseerde weerstand aan rechterzijde	58,3 %
Positie enkelvoudige ondersteuning	-0,53 m
Maximale moment aan rechterzijde	611,00 kNm
Gemobiliseerd moment aan rechterzijde	334,43 kNm
Percentage gemobiliseerd moment aan rechterzijde	54,7 %

5.8.6 Stijve en Verende Steunpunten

Knoop nummer	Niveau [m]	Kracht [kN]	Moment [kNm]
4	-0,53	-22,10	0,00

6 Stap 6.4 Fase 1: Eindfase zonder bovenbelasting

6.1 Algemene Invoergegevens

Passieve kant bepalingsmethode	Automatisch bepaald
Passieve kant	Rechterkant

6.1.1 Starre Steunpunten

Naam	Niveau [m]	Verhindering van rotatie	Verhindering van translatie
Landhoofd	-0,53	Nee	Ja

6.2 Invoergegevens Links

6.2.1 Berekeningsmethode

Rekenmethode: C, phi, delta

6.2.2 Waterniveau

Freatisch niveau: -0,47 [m]

6.2.3 Maaiveld

X [m]	Y [m]
0,00	-0,45
0,88	-0,45
0,89	0,10
3,30	0,10
3,31	0,85
8,00	0,65

6.2.4 Eigenschappen van de Grondmaterialen in Profiel: DKM001

Laag naam	Niveau [m]	Volumegewicht Onverz. [kN/m³]	Volumegewicht Verz. [kN/m³]
5_Zand, schoon...	1,00	19,00	21,00
2_Klei, schoon, ...	-0,45	14,00	14,00
3_Veen, matig v...	-2,30	12,00	12,00
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	18,00	20,00
4_Leem, zwak z...	-6,20	20,00	20,00
5_Zand, schoon...	-12,20	19,00	21,00

Laag naam	Niveau [m]	Cohesie [kN/m²]	Wrijvingshoek phi [°]	Delta wrijvingshoek* Niet gereduc. [°]	Delta wrijvingshoek* Gereduc. [°]
5_Zand, schoon...	1,00	0,00	26,17	17,45	17,45
2_Klei, schoon, ...	-0,45	0,00	15,02	10,04	10,04
3_Veen, matig v...	-2,30	2,00	12,85	0,00	0,00
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	0,00	23,90	15,93	15,93
4_Leem, zwak z...	-6,20	0,80	23,90	15,90	15,90
5_Zand, schoon...	-12,20	0,00	26,17	17,45	17,45

* De 'niet gereduceerde' Delta-hoek wordt gebruikt voor de berekening van de actieve gronddrukcoëfficiënt van Culmann terwijl de 'gereduceerde' Delta-hoek wordt gebruikt voor de passieve gronddrukcoëfficiënt.

Laag naam	Niveau [m]	Schelpfactor [-]	OCR [-]	Korreltype
5_Zand, schoon...	1,00	1,00	1,00	Fijn
2_Klei, schoon, ...	-0,45	1,00	1,00	Fijn
3_Veen, matig v...	-2,30	1,00	1,00	Fijn
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	1,00	1,00	Grof
4_Leem, zwak z...	-6,20	1,00	1,00	Fijn
5_Zand, schoon...	-12,20	1,00	1,00	Fijn

Laag naam	Niveau [m]	Gronddrukcoëfficiënten			Wateroverspanning	
		Actief [-]	Neutraal [-]	Passief [-]	Boven [kN/m²]	Onder [kN/m²]
5_Zand, schoon...	1,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
2_Klei, schoon, ...	-0,45	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
3_Veen, matig v...	-2,30	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
4_Leem, zwak z...	-6,20	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
5_Zand, schoon...	-12,20	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00

6.2.5 Beddingsconstanten (Secant)

Laag naam	Niveau [m]	Tak 1		Tak 2	
		Boven [kN/m³]	Onder [kN/m³]	Boven [kN/m³]	Onder [kN/m³]
5_Zand, schoon...	1,00	90000,00	90000,00	45000,00	45000,00
2_Klei, schoon, ...	-0,45	4500,00	4500,00	2250,00	2250,00
3_Veen, matig v...	-2,30	4500,00	4500,00	2250,00	2250,00
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	36000,00	36000,00	18000,00	18000,00
4_Leem, zwak z...	-6,20	13500,00	13500,00	6750,00	6750,00
5_Zand, schoon...	-12,20	90000,00	90000,00	45000,00	45000,00

Laag naam	Niveau [m]	Tak 3	
		Boven [kN/m³]	Onder [kN/m³]
5_Zand, schoon...	1,00	22500,00	22500,00
2_Klei, schoon, ...	-0,45	1125,00	1125,00
3_Veen, matig v...	-2,30	1125,00	1125,00
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	9000,00	9000,00
4_Leem, zwak z...	-6,20	3375,00	3375,00
5_Zand, schoon...	-12,20	22500,00	22500,00

6.2.6 Bovenbelastingen

Naam	Afstand [m]	Karakteristieke belasting [kN/m²]	Gunstig / Ongunstig	Blijvend / Variabel
29,9 kN/m2	2,30	29,90	Ongunstig (Automatisch)	Blijvend
	3,30	29,90		

6.3 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Links

Segment nummer	Niveau [m]	Horizontale druk		Fictieve gronddrukcoëfficiënten		
		Actief [kN/m²]	Passief [kN/m²]	Ka [-]	Ko [-]	Kp [-]
1	-0,45	0,0	0,3	0,00	2,26	2,26
2	-0,46	0,0	0,1	0,00	0,70	0,70
3	-0,46	0,0	0,4	0,00	1,57	1,57
4	-0,47	0,3	0,5	1,05	1,67	1,67
5	-0,47	0,1	0,6	0,43	1,72	1,72
6	-0,47	0,2	0,6	0,43	1,74	1,74
7	-0,48	0,2	0,7	0,44	1,76	1,76
8	-0,49	0,2	0,8	0,44	1,78	1,78
9	-0,50	0,2	0,9	0,45	1,80	1,80
10	-0,51	0,2	0,9	0,45	1,81	1,81
11	-0,52	0,3	1,0	0,45	1,82	1,82
12	-0,52	0,3	1,0	0,45	1,82	1,82

Segment nummer	Niveau	Horizontale druk		Fictieve gronddrukcoëfficiënten		
		Actief	Passief	Ka	Ko	Kp
	[m]	[kN/m²]	[kN/m²]	[-]	[-]	[-]
13	-0,52	0,3	1,0	0,45	1,82	1,82
14	-0,52	0,3	1,1	0,45	1,82	1,82
15	-0,53	0,3	1,1	0,46	1,82	1,82
16	-0,53	0,3	1,1	0,46	1,83	1,83
17	-0,53	0,3	1,1	0,46	1,83	1,83
18	-0,53	0,3	1,2	0,46	1,83	1,83
19	-0,58	0,4	1,5	0,46	1,84	1,84
20	-0,63	0,5	2,0	0,46	1,84	1,84
21	-0,67	0,6	2,4	0,46	1,83	1,83
22	-0,72	0,7	2,8	0,45	1,80	1,80
23	-0,77	0,8	3,1	0,44	1,78	1,78
24	-0,77	0,8	3,3	0,44	1,78	1,78
25	-0,79	0,8	3,4	0,44	1,77	1,77
26	-0,80	0,9	3,5	0,44	1,76	1,76
27	-0,82	0,9	3,7	0,44	1,75	1,75
28	-0,83	0,9	3,8	0,43	1,74	1,74
29	-0,85	1,0	3,9	0,43	1,73	1,73
30	-0,85	1,0	4,0	0,43	1,72	1,72
31	-0,90	3,8	4,4	1,47	1,70	1,70
32	-0,95	5,2	4,9	1,83	1,83	1,83
33	-0,99	5,6	5,5	1,77	1,77	1,77
34	-1,04	5,8	6,3	1,65	1,80	1,80
35	-1,09	5,9	6,9	1,58	1,85	1,85
36	-1,09	6,0	7,3	1,53	1,88	1,88
37	-1,14	6,1	8,0	1,47	1,94	1,94
38	-1,19	7,7	9,1	1,72	2,03	2,03
39	-1,24	8,2	10,3	1,71	2,13	2,13
40	-1,28	8,7	11,6	1,70	2,26	2,26
41	-1,33	9,1	12,8	1,68	2,36	2,36
42	-1,33	9,3	13,6	1,67	2,44	2,44
43	-1,38	9,7	15,0	1,66	2,46	2,57
44	-1,43	10,1	17,1	1,63	2,37	2,77
45	-1,48	10,5	19,6	1,61	2,29	3,00
46	-1,53	10,9	22,5	1,58	2,22	3,27
47	-1,57	11,2	25,1	1,57	2,14	3,51
48	-1,57	11,4	27,0	1,56	2,14	3,69
49	-1,62	11,6	30,3	1,54	2,08	4,00
50	-1,67	12,0	35,6	1,51	2,02	4,49
51	-1,72	12,3	42,1	1,49	1,96	5,10
52	-1,77	17,7	50,4	2,06	2,06	5,86
53	-1,82	19,9	58,0	2,24	2,24	6,56
54	-1,82	19,7	64,2	2,19	2,19	7,12
55	-1,86	19,5	75,3	2,10	2,10	8,12
56	-1,91	19,3	94,9	2,00	2,00	9,88
57	-1,96	19,1	122,5	1,92	1,92	12,32
58	-2,01	19,2	163,7	1,87	1,87	15,93
59	-2,06	19,3	208,0	1,83	1,83	19,78
60	-2,06	19,3	249,4	1,81	1,81	23,34
61	-2,11	19,4	341,0	1,77	1,77	31,21
62	-2,15	19,5	1458,5	1,73	1,73	129,64
63	-2,20	19,6	58,2	1,69	1,69	5,03
64	-2,25	19,7	58,5	1,65	1,65	4,92
65	-2,30	19,8	58,7	1,63	1,63	4,84
66	-2,30	16,7	61,3	1,36	1,51	5,00
67	-2,35	16,8	61,4	1,35	1,49	4,93
68	-2,40	16,8	61,4	1,33	1,47	4,85
69	-2,45	16,9	61,4	1,31	1,44	4,77
70	-2,50	17,0	61,4	1,30	1,42	4,69
71	-2,55	17,1	61,4	1,29	1,41	4,63
72	-2,55	17,1	61,5	1,28	1,41	4,60
73	-2,60	17,2	61,5	1,27	1,39	4,54
74	-2,65	17,2	61,5	1,25	1,37	4,48
75	-2,70	17,0	57,6	1,22	1,35	4,13

Segment nummer	Niveau	Horizontale druk		Fictieve gronddrukcoëfficiënten		
		Actief	Passief	Ka	Ko	Kp
	[m]	[kN/m²]	[kN/m²]	[-]	[-]	[-]
76	-2,75	16,8	57,0	1,19	1,33	4,02
77	-2,80	16,7	57,0	1,17	1,32	3,98
78	-2,80	16,6	57,1	1,15	1,32	3,96
79	-2,85	16,5	57,3	1,13	1,30	3,93
80	-2,90	16,3	57,5	1,11	1,29	3,89
81	-2,95	16,1	57,7	1,08	1,27	3,86
82	-3,00	16,7	57,9	1,10	1,26	3,82
83	-3,05	16,6	58,1	1,09	1,24	3,79
84	-3,05	16,6	58,2	1,08	1,24	3,78
85	-3,10	16,5	58,4	1,06	1,23	3,75
86	-3,15	16,3	58,6	1,04	1,22	3,72
87	-3,20	16,2	58,8	1,02	1,21	3,69
88	-3,25	16,1	59,1	1,00	1,19	3,66
89	-3,30	16,0	59,3	0,99	1,18	3,64
90	-3,30	15,9	58,7	0,97	1,18	3,59
91	-3,35	16,3	48,0	0,99	1,17	2,91
92	-3,40	16,4	48,2	0,98	1,16	2,89
93	-3,45	16,4	48,3	0,97	1,15	2,87
94	-3,50	16,5	48,5	0,97	1,14	2,85
95	-3,55	16,6	48,7	0,96	1,13	2,83
96	-3,55	16,6	48,7	0,96	1,13	2,82
97	-3,60	16,7	48,9	0,96	1,12	2,81
98	-3,65	16,7	49,1	0,95	1,11	2,79
99	-3,70	16,8	49,3	0,95	1,10	2,77
100	-3,75	16,9	49,4	0,94	1,09	2,76
101	-3,80	16,9	49,6	0,94	1,08	2,75
102	-3,80	17,1	66,1	0,94	0,97	3,62
103	-3,85	17,2	71,7	0,92	0,95	3,83
104	-3,91	17,4	77,0	0,90	0,94	3,98
105	-3,96	17,6	79,0	0,88	0,92	3,96
106	-4,02	17,8	81,3	0,86	0,91	3,95
107	-4,08	17,9	83,0	0,85	0,89	3,94
108	-4,08	18,0	84,1	0,84	0,89	3,94
109	-4,13	18,2	85,8	0,83	0,88	3,93
110	-4,18	18,4	88,1	0,82	0,87	3,93
111	-4,24	18,6	101,3	0,80	0,86	4,39
112	-4,29	18,8	114,1	0,79	0,85	4,82
113	-4,35	18,9	115,8	0,78	0,84	4,80
114	-4,35	19,7	117,0	0,81	0,84	4,78
115	-4,41	21,6	118,7	0,87	0,87	4,77
116	-4,46	21,8	121,0	0,85	0,85	4,74
117	-4,51	22,0	123,1	0,84	0,84	4,71
118	-4,57	22,1	125,2	0,83	0,83	4,68
119	-4,63	19,6	126,7	0,72	0,80	4,66
120	-4,63	19,7	127,7	0,72	0,80	4,64
121	-4,68	19,9	129,2	0,71	0,79	4,62
122	-4,74	20,1	131,3	0,70	0,78	4,60
123	-4,79	20,3	133,3	0,70	0,77	4,57
124	-4,84	20,5	135,3	0,69	0,77	4,55
125	-4,90	20,7	136,9	0,68	0,76	4,53
126	-4,90	20,8	138,0	0,68	0,76	4,52
127	-4,96	20,9	149,9	0,68	0,76	4,84
128	-5,01	21,1	169,5	0,67	0,75	5,37
129	-5,07	21,4	190,1	0,66	0,75	5,91
130	-5,12	21,6	212,1	0,66	0,74	6,47
131	-5,17	21,7	224,5	0,65	0,74	6,76
132	-5,17	21,8	224,1	0,65	0,74	6,69
133	-5,23	22,0	224,0	0,65	0,73	6,59
134	-5,29	22,2	224,3	0,64	0,73	6,49
135	-5,34	22,4	224,8	0,64	0,72	6,39
136	-5,39	22,6	225,5	0,63	0,72	6,31
137	-5,45	22,8	226,2	0,63	0,72	6,25
138	-5,45	22,9	203,2	0,63	0,72	5,57

Segment nummer	Niveau	Horizontale druk		Fictieve gronddrukcoëfficiënten		
		Actief	Passief	Ka	Ko	Kp
	[m]	[kN/m²]	[kN/m²]	[-]	[-]	[-]
139	-5,50	23,0	188,0	0,62	0,71	5,09
140	-5,56	23,2	189,7	0,62	0,71	5,05
141	-5,62	23,2	191,5	0,61	0,70	5,02
142	-5,67	23,1	193,2	0,60	0,70	4,99
143	-5,72	23,1	194,5	0,59	0,70	4,97
144	-5,72	23,1	195,4	0,58	0,70	4,95
145	-5,78	23,0	196,8	0,58	0,70	4,93
146	-5,83	22,8	198,5	0,56	0,69	4,90
147	-5,89	23,2	200,3	0,56	0,69	4,88
148	-5,95	23,4	202,1	0,56	0,69	4,85
149	-6,00	23,5	203,4	0,56	0,68	4,83

6.4 Berekende Kracht per Laag - Links

Laag naam	Kracht [kN/m']
5_Zand, schoon...	0,00
2_Klei, schoon, ...	19,86
3_Veen, matig v...	24,95
1_Zand, z-kleiig...	47,91
4_Leem, zwak z...	0,00
5_Zand, schoon...	0,00

6.5 Invoergegevens Rechts

6.5.1 Berekeningsmethode

Rekenmethode: C, phi, delta

6.5.2 Waterniveau

Freatisch niveau: -0,77 [m]

6.5.3 Maaiveld

X [m]	Y [m]
0,00	-1,09
0,75	-1,09
2,35	-1,19
4,50	-2,19
6,75	-2,64
7,50	-2,79
10,15	-3,09

6.5.4 Eigenschappen van de Grondmaterialen in Profiel: DKM001

Laag naam	Niveau	Volumegewicht	
		Onverz.	Verz.
	[m]	[kN/m³]	[kN/m³]
5_Zand, schoon...	1,00	19,00	21,00
2_Klei, schoon, ...	-0,45	14,00	14,00
3_Veen, matig v...	-2,30	12,00	12,00
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	18,00	20,00
4_Leem, zwak z...	-6,20	20,00	20,00
5_Zand, schoon...	-12,20	19,00	21,00

Laag naam	Niveau [m]	Cohesie [kN/m²]	Wrijvingshoek phi [°]	Delta wrijvingshoek* Niet gereduc. [°]	Gereduc. [°]
5_Zand, schoon...	1,00	0,00	26,17	17,45	17,45
2_Klei, schoon, ...	-0,45	0,00	15,02	10,04	10,04
3_Veen, matig v...	-2,30	2,00	12,85	0,00	0,00
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	0,00	23,90	15,93	15,93
4_Leem, zwak z...	-6,20	0,80	23,90	15,90	15,90
5_Zand, schoon...	-12,20	0,00	26,17	17,45	17,45

* De 'niet gereduceerde' Delta-hoek wordt gebruikt voor de berekening van de actieve gronddrukcoëfficiënt van Culmann terwijl de 'gereduceerde' Delta-hoek wordt gebruikt voor de passieve gronddrukcoëfficiënt.

Laag naam	Niveau [m]	Schelpfactor [-]	OCR [-]	Korreltype
5_Zand, schoon...	1,00	1,00	1,00	Fijn
2_Klei, schoon, ...	-0,45	1,00	1,00	Fijn
3_Veen, matig v...	-2,30	1,00	1,00	Fijn
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	1,00	1,00	Grof
4_Leem, zwak z...	-6,20	1,00	1,00	Fijn
5_Zand, schoon...	-12,20	1,00	1,00	Fijn

Laag naam	Niveau [m]	Gronddrukcoëfficiënten Actief [-]	Neutraal [-]	Passief [-]	Wateroverspanning Boven [kN/m²]	Onder [kN/m²]
5_Zand, schoon...	1,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
2_Klei, schoon, ...	-0,45	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
3_Veen, matig v...	-2,30	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
4_Leem, zwak z...	-6,20	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
5_Zand, schoon...	-12,20	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00

6.5.5 Beddingsconstanten (Secant)

Laag naam	Niveau [m]	Tak 1 Boven [kN/m³]	Tak 1 Onder [kN/m³]	Tak 2 Boven [kN/m³]	Tak 2 Onder [kN/m³]
5_Zand, schoon...	1,00	90000,00	90000,00	45000,00	45000,00
2_Klei, schoon, ...	-0,45	4500,00	4500,00	2250,00	2250,00
3_Veen, matig v...	-2,30	4500,00	4500,00	2250,00	2250,00
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	36000,00	36000,00	18000,00	18000,00
4_Leem, zwak z...	-6,20	13500,00	13500,00	6750,00	6750,00
5_Zand, schoon...	-12,20	90000,00	90000,00	45000,00	45000,00

Laag naam	Niveau [m]	Tak 3 Boven [kN/m³]	Tak 3 Onder [kN/m³]
5_Zand, schoon...	1,00	22500,00	22500,00
2_Klei, schoon, ...	-0,45	1125,00	1125,00
3_Veen, matig v...	-2,30	1125,00	1125,00
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	9000,00	9000,00
4_Leem, zwak z...	-6,20	3375,00	3375,00
5_Zand, schoon...	-12,20	22500,00	22500,00

6.6 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Rechts

Segment nummer	Niveau [m]	Horizontale druk Actief [kN/m²]	Passief [kN/m²]	Fictieve gronddrukcoëfficiënten Ka [-]	Ko [-]	Kp [-]
1	-1,14	0,1	0,4	0,59	0,59	2,10
2	-1,19	0,2	0,9	0,52	0,52	2,10
3	-1,24	0,3	1,3	0,52	0,52	2,10
4	-1,28	0,4	1,7	0,52	0,52	2,10
5	-1,33	0,5	2,0	0,52	0,52	2,10
6	-1,33	0,6	2,2	0,52	0,52	2,10

Segment nummer	Niveau	Horizontale druk		Fictieve gronddrukcoëfficiënten		
		Actief	Passief	Ka	Ko	Kp
	[m]	[kN/m²]	[kN/m²]	[-]	[-]	[-]
7	-1,38	0,6	2,6	0,52	0,52	2,11
8	-1,43	0,7	3,0	0,53	0,53	2,11
9	-1,48	0,9	3,4	0,53	0,53	2,11
10	-1,53	1,0	3,8	0,53	0,53	2,08
11	-1,57	1,0	4,1	0,53	0,53	2,07
12	-1,57	1,1	4,3	0,53	0,53	2,06
13	-1,62	1,2	4,5	0,53	0,53	2,04
14	-1,67	1,3	4,9	0,53	0,53	2,03
15	-1,72	1,4	4,1	0,53	0,53	1,56
16	-1,77	1,5	4,2	0,53	0,53	1,48
17	-1,82	1,6	4,4	0,53	0,53	1,47
18	-1,82	1,6	4,5	0,53	0,53	1,46
19	-1,86	1,7	4,7	0,53	0,53	1,45
20	-1,91	1,8	4,9	0,53	0,53	1,44
21	-1,96	1,9	5,2	0,53	0,53	1,43
22	-2,01	2,0	5,4	0,53	0,53	1,42
23	-2,06	2,1	5,6	0,53	0,53	1,41
24	-2,06	2,1	5,7	0,53	0,53	1,41
25	-2,11	2,2	5,9	0,52	0,52	1,41
26	-2,15	2,3	6,2	0,52	0,52	1,41
27	-2,20	2,4	6,5	0,52	0,52	1,40
28	-2,25	2,5	6,7	0,52	0,52	1,40
29	-2,30	2,6	7,0	0,52	0,52	1,41
30	-2,30	0,0	45,0	0,00	0,54	8,95
31	-2,35	0,0	19,0	0,01	0,54	3,72
32	-2,40	0,1	15,0	0,02	0,54	2,89
33	-2,45	0,2	13,9	0,03	0,54	2,62
34	-2,50	0,3	13,5	0,05	0,54	2,49
35	-2,55	0,3	13,3	0,06	0,54	2,43
36	-2,55	0,3	13,2	0,06	0,54	2,39
37	-2,60	0,4	13,1	0,07	0,53	2,35
38	-2,65	0,5	13,1	0,08	0,53	2,29
39	-2,70	0,5	13,0	0,09	0,53	2,24
40	-2,75	0,6	13,0	0,10	0,54	2,20
41	-2,80	0,6	12,9	0,11	0,54	2,16
42	-2,80	0,7	12,9	0,11	0,54	2,14
43	-2,85	0,7	12,9	0,12	0,54	2,11
44	-2,90	0,8	12,8	0,13	0,54	2,07
45	-2,95	0,8	12,8	0,13	0,54	2,03
46	-3,00	0,9	12,8	0,14	0,54	1,99
47	-3,05	1,0	12,7	0,15	0,54	1,97
48	-3,05	1,0	12,7	0,15	0,54	1,95
49	-3,10	1,0	12,7	0,16	0,54	1,92
50	-3,15	1,1	12,6	0,16	0,54	1,89
51	-3,20	1,2	12,6	0,17	0,54	1,85
52	-3,25	1,2	12,6	0,18	0,55	1,83
53	-3,30	1,3	12,6	0,18	0,55	1,81
54	-3,30	1,3	12,7	0,19	0,55	1,80
55	-3,35	1,4	12,7	0,19	0,55	1,79
56	-3,40	1,4	12,7	0,20	0,55	1,77
57	-3,45	1,5	12,8	0,20	0,55	1,75
58	-3,50	1,6	12,8	0,21	0,56	1,74
59	-3,55	1,6	12,9	0,21	0,56	1,73
60	-3,55	1,6	12,9	0,22	0,56	1,72
61	-3,60	1,7	12,9	0,22	0,56	1,71
62	-3,65	1,7	13,0	0,23	0,56	1,69
63	-3,70	1,8	13,0	0,23	0,56	1,68
64	-3,75	1,9	13,1	0,24	0,56	1,66
65	-3,80	1,9	13,1	0,24	0,57	1,65
66	-3,80	2,9	23,2	0,36	0,38	2,86
67	-3,85	3,0	24,4	0,36	0,39	2,87
68	-3,91	3,2	26,2	0,36	0,40	2,89
69	-3,96	3,4	28,1	0,36	0,41	2,92

Segment nummer	Niveau	Horizontale druk		Fictieve gronddrukcoëfficiënten		
		Actief	Passief	Ka	Ko	Kp
	[m]	[kN/m²]	[kN/m²]	[-]	[-]	[-]
70	-4,02	3,6	28,0	0,36	0,42	2,75
71	-4,08	3,8	28,5	0,36	0,43	2,70
72	-4,08	3,9	29,5	0,36	0,43	2,72
73	-4,13	4,0	30,9	0,36	0,44	2,75
74	-4,18	4,2	32,9	0,36	0,44	2,79
75	-4,24	4,4	34,8	0,36	0,45	2,82
76	-4,29	4,6	36,8	0,36	0,46	2,85
77	-4,35	4,7	38,2	0,36	0,46	2,87
78	-4,35	4,8	39,2	0,36	0,46	2,89
79	-4,41	5,0	40,6	0,36	0,47	2,90
80	-4,46	5,1	42,5	0,35	0,47	2,93
81	-4,51	5,3	44,3	0,35	0,48	2,94
82	-4,57	5,5	45,7	0,35	0,48	2,92
83	-4,63	5,6	46,6	0,35	0,48	2,91
84	-4,63	5,7	47,3	0,35	0,48	2,90
85	-4,68	5,9	48,2	0,35	0,49	2,88
86	-4,74	6,0	49,5	0,35	0,49	2,87
87	-4,79	6,2	50,7	0,35	0,50	2,85
88	-4,84	6,4	52,0	0,35	0,50	2,83
89	-4,90	6,5	53,3	0,35	0,50	2,84
90	-4,90	6,6	54,3	0,35	0,50	2,85
91	-4,96	6,8	55,7	0,35	0,50	2,86
92	-5,01	7,0	57,4	0,35	0,51	2,87
93	-5,07	7,1	58,7	0,35	0,51	2,86
94	-5,12	7,3	60,2	0,35	0,51	2,85
95	-5,17	7,4	61,5	0,35	0,51	2,86
96	-5,17	7,5	62,4	0,35	0,51	2,87
97	-5,23	7,7	63,7	0,35	0,52	2,87
98	-5,29	7,8	65,5	0,35	0,52	2,88
99	-5,34	8,0	67,3	0,34	0,52	2,89
100	-5,39	8,2	69,1	0,34	0,52	2,90
101	-5,45	8,3	70,5	0,34	0,52	2,91
102	-5,45	8,4	71,4	0,34	0,52	2,92
103	-5,50	8,6	72,8	0,34	0,53	2,92
104	-5,56	8,7	74,7	0,34	0,53	2,93
105	-5,62	8,9	76,5	0,34	0,53	2,94
106	-5,67	9,1	78,4	0,34	0,53	2,95
107	-5,72	9,2	79,8	0,34	0,53	2,96
108	-5,72	9,3	80,7	0,34	0,53	2,96
109	-5,78	9,4	82,1	0,34	0,53	2,97
110	-5,83	9,6	83,9	0,34	0,54	2,97
111	-5,89	9,8	85,8	0,34	0,54	2,98
112	-5,95	10,0	87,6	0,34	0,54	2,99
113	-6,00	10,1	89,0	0,34	0,54	3,00

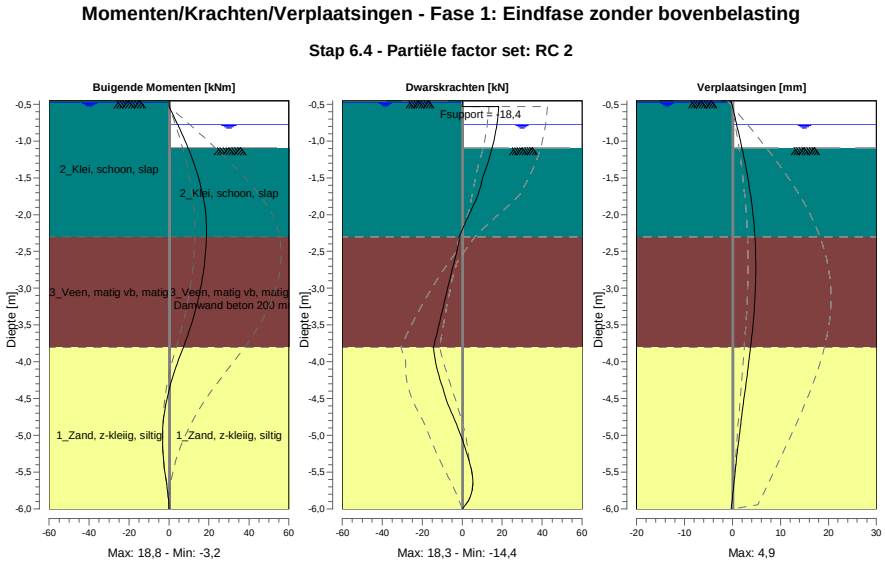
6.7 Berekende Kracht per Laag - Rechts

Laag naam	Kracht [kN/m']
5_Zand, schoon...	0,00
2_Klei, schoon, ...	4,78
3_Veen, matig v...	16,47
1_Zand, z-kleiig...	68,72
4_Leem, zwak z...	0,00
5_Zand, schoon...	0,00

6.8 Berekeningsresultaten

Aantal iteraties: 5

6.8.1 Grafieken van Momenten, Krachten en Verplaatsingen



6.8.2 Momenten, Krachten en Verplaatsingen

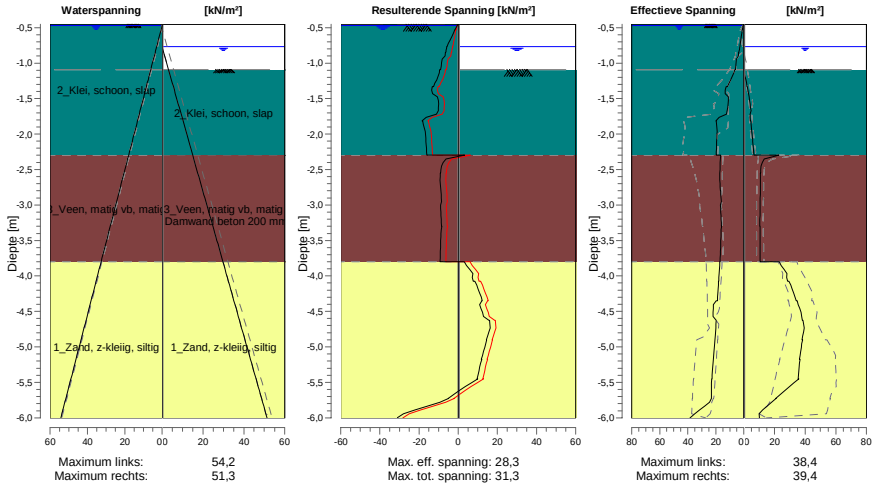
Segment nummer	Niveau [m]	Moment [kNm]	Dwarskracht [kN]	Verplaatsing [mm]
1	-0,45	0,00	0,00	-0,3
1	-0,47	0,00	-0,01	-0,2
2	-0,47	0,00	-0,01	-0,2
2	-0,52	0,00	-0,06	0,0
3	-0,52	0,00	-0,06	0,0
3	-0,53	0,00	-0,07	0,0
4	-0,53	0,00	**18,34**	0,0
4	-0,77	4,31	17,43	0,9
5	-0,77	4,31	17,43	0,9
5	-0,85	5,68	16,94	1,2
6	-0,85	5,68	16,94	1,2
6	-1,09	9,53	15,02	2,0
7	-1,09	9,53	15,03	2,0
7	-1,33	12,87	12,41	2,7
8	-1,33	12,87	12,44	2,7
8	-1,57	15,51	9,56	3,4
9	-1,57	15,51	9,58	3,4
9	-1,82	17,51	6,57	4,0
10	-1,82	17,51	6,60	4,0
10	-2,06	18,59	2,43	4,4
11	-2,06	18,59	2,47	4,4
11	-2,30	**18,71**	-1,49	4,7
12	-2,30	**18,71**	-1,47	4,7
12	-2,55	18,17	-3,19	4,8
13	-2,55	18,17	-3,19	4,8
13	-2,80	17,08	-5,49	**4,9**
14	-2,80	17,08	-5,49	**4,9**
14	-3,05	15,44	-7,68	4,8
15	-3,05	15,44	-7,68	4,8
15	-3,30	13,24	-9,87	4,5

Segment nummer	Niveau [m]	Moment [kNm]	Dwarskracht [kN]	Verplaatsing [mm]
16	-3,30	13,24	-9,87	4,5
16	-3,55	10,50	-12,08	4,2
17	-3,55	10,50	-12,08	4,2
17	-3,80	7,20	-14,37	3,8
18	-3,80	7,20	-14,37	3,8
18	-4,08	3,44	-12,71	3,3
19	-4,08	3,44	-12,71	3,3
19	-4,35	0,32	-9,81	2,7
20	-4,35	0,32	-9,81	2,7
20	-4,63	-1,93	-6,42	2,2
21	-4,63	-1,93	-6,41	2,2
21	-4,90	-3,09	-2,10	1,6
22	-4,90	-3,09	-2,10	1,6
22	-5,17	-3,15	1,52	1,1
23	-5,17	-3,15	1,52	1,1
23	-5,45	-2,31	4,49	0,6
24	-5,45	-2,31	4,51	0,6
24	-5,72	-0,89	5,13	0,2
25	-5,72	-0,89	5,16	0,2
25	-6,00	0,00	0,02	-0,3
Max		**18,71**	**18,34**	**4,9**
Max incl. tussenknopen		18,78	18,34	4,9

6.8.3 Grafieken van Spanningen

Spanningstoestanden - Fase 1: Eindfase zonder bovenbelasting

Stap 6.4 - Partiële factor set: RC 2



6.8.4 Spanningen

Knoop nummer	Niveau	Links				Rechts			
		Effectieve Spanning	Waterspan.	Stat*	Mob**	Effectieve Spanning	Waterspan.	Stat*	Mob**
	[m]	[kN/m²]	[kN/m²]		[%]	[kN/m²]	[kN/m²]		[%]
1	-0,45	0,00	0,00	P		0,00	0,00	-	
1	-0,47	0,56	0,00	P		0,00	0,00	-	
2	-0,47	0,61	0,00	P		0,00	0,00	-	
2	-0,52	1,01	0,49	P		0,00	0,00	-	
3	-0,52	1,03	0,49	P		0,00	0,00	-	

Knoop nummer	Niveau	Links				Rechts			
		Effectieve Spanning	Waterspan.	Stat*	Mob**	Effectieve Spanning	Waterspan.	Stat*	Mob**
	[m]	[kN/m²]	[kN/m²]		[%]	[kN/m²]	[kN/m²]		[%]
3	-0,53	1,11	0,59	3		0,00	0,00	-	
4	-0,53	1,22	0,59	3		0,00	0,00	-	
4	-0,77	2,80	2,94	3		0,00	0,00	-	
5	-0,77	2,94	2,94	3		0,00	0,00	-	
5	-0,85	3,47	3,73	3		0,00	0,78	-	
6	-0,85	3,61	3,73	3		0,00	0,78	-	
6	-1,09	6,14	6,08	3		0,00	3,14	-	
7	-1,09	6,57	6,08	3		0,00	3,14	P	
7	-1,33	11,75	8,46	3		2,03	5,51	P	
8	-1,33	12,58	8,46	3		2,24	5,51	P	
8	-1,57	11,19	10,83	A		4,07	7,89	P	
9	-1,57	11,37	10,83	A		4,21	7,89	3	99
9	-1,82	19,87	13,20	A	34	4,36	10,26	P	
10	-1,82	19,72	13,20	A	31	4,48	10,26	P	
10	-2,06	19,26	15,58	A	9	5,56	12,64	3	99
11	-2,06	19,31	15,58	A	8	5,65	12,64	3	98
11	-2,30	19,75	17,95	A	34	6,61	15,01	3	95
12	-2,30	16,69	17,95	A		22,84	15,01	2	51
12	-2,55	17,06	20,40	A		10,92	17,46	3	82
13	-2,55	17,10	20,40	A		10,88	17,46	3	82
13	-2,80	16,70	22,86	A		10,72	19,91	3	83
14	-2,80	16,62	22,86	A		10,71	19,91	3	83
14	-3,05	16,64	25,31	A		10,57	22,37	3	83
15	-3,05	16,57	25,31	A		10,55	22,37	3	83
15	-3,30	16,03	27,76	A		10,45	24,82	3	83
16	-3,30	15,91	27,76	A		10,46	24,82	3	83
16	-3,55	16,57	30,21	A		10,50	27,27	3	82
17	-3,55	16,60	30,21	A		10,52	27,27	3	82
17	-3,80	16,93	32,67	A		10,54	29,72	3	80
18	-3,80	17,10	32,67	A		23,17	29,72	P	
18	-4,08	17,95	35,37	A		28,50	32,42	P	
19	-4,08	18,04	35,37	A		29,48	32,42	P	
19	-4,35	18,90	38,06	A		34,14	35,12	3	89
20	-4,35	19,74	38,06	A		34,79	35,12	3	89
20	-4,63	19,63	40,76	A		38,22	37,82	3	82
21	-4,63	19,71	40,76	A		38,65	37,82	3	82
21	-4,90	20,66	43,46	A		37,93	40,52	2	71
22	-4,90	20,77	43,46	A		38,32	40,52	2	71
22	-5,17	21,72	46,16	A		36,38	43,21	2	59
23	-5,17	21,83	46,16	A		36,73	43,21	2	59
23	-5,45	22,77	48,85	A		35,40	45,91	2	50
24	-5,45	22,88	48,85	A		35,77	45,91	2	50
24	-5,72	23,07	51,55	A		20,91	48,61	1	26
25	-5,72	23,05	51,55	A		21,06	48,61	1	26
25	-6,00	38,44	54,25	1	19	10,09	51,31	A	

Stat* Status (A=actief, P=passief, Nummer is tak, 0 is ontlasting)
Mob** Percentage passief gemobiliseerd

6.8.5 Percentage Gemobiliseerde Weerstand

Horizontale gronddruk	Links	Rechts
	[kN]	[kN]
Effectief	92,7	90,0
Water	150,0	134,2
Totaal	242,7	224,1

Maximale effectieve weerstand aan linkerzijde	568,64 kN
Gemobiliseerde effectieve weerstand aan linkerzijde	92,72 kN
Percentage gemobiliseerde weerstand aan linkerzijde	16,3 %
Positie enkelvoudige ondersteuning	-0,53 m
Maximale moment aan linkerzijde	1967,84 kNm
Gemobiliseerd moment aan linkerzijde	299,79 kNm
Percentage gemobiliseerd moment aan linkerzijde	15,2 %

Maximale effectieve weerstand aan rechterzijde	146,03 kN
Gemobiliseerde effectieve weerstand aan rechterzijde	89,97 kN
Percentage gemobiliseerde weerstand aan rechterzijde	61,6 %
Positie enkelvoudige ondersteuning	-0,53 m
Maximale moment aan rechterzijde	611,00 kNm
Gemobiliseerd moment aan rechterzijde	343,50 kNm
Percentage gemobiliseerd moment aan rechterzijde	56,2 %

6.8.6 Stijve en Verende Steunpunten

Knoop nummer	Niveau [m]	Kracht [kN]	Moment [kNm]
4	-0,53	-18,41	0,00

7 Stap 6.5 Fase 1: Eindfase zonder bovenbelasting

7.1 Algemene Invoergegevens

Passieve kant bepalingsmethode	Automatisch bepaald
Passieve kant	Rechterkant (niet relevant)

7.1.1 Starre Steunpunten

Naam	Niveau [m]	Verhindering van rotatie	Verhindering van translatie
Landhoofd	-0,53	Nee	Ja

7.2 Invoergegevens Links

7.2.1 Berekeningsmethode

Rekenmethode: C, phi, delta

7.2.2 Waterniveau

Freatisch niveau: -0,52 [m]

7.2.3 Maaiveld

X [m]	Y [m]
0,00	-0,45
0,88	-0,45
0,89	0,10
3,30	0,10
3,31	0,85
8,00	0,65

7.2.4 Eigenschappen van de Grondmaterialen in Profiel: DKM001

Laag naam	Niveau [m]	Volumegewicht Onverz. [kN/m³]	Volumegewicht Verz. [kN/m³]
5_Zand, schoon...	1,00	19,00	21,00
2_Klei, schoon, ...	-0,45	14,00	14,00
3_Veen, matig v...	-2,30	12,00	12,00
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	18,00	20,00
4_Leem, zwak z...	-6,20	20,00	20,00
5_Zand, schoon...	-12,20	19,00	21,00

Laag naam	Niveau [m]	Cohesie [kN/m²]	Wrijvingshoek phi [°]	Delta wrijvingshoek* Niet gereduc. [°]	Delta wrijvingshoek* Gereduc. [°]
5_Zand, schoon...	1,00	0,00	30,00	20,00	20,00
2_Klei, schoon, ...	-0,45	0,00	17,50	11,70	11,70
3_Veen, matig v...	-2,30	2,50	15,00	0,00	0,00
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	0,00	27,50	18,33	18,33
4_Leem, zwak z...	-6,20	1,00	27,50	18,30	18,30
5_Zand, schoon...	-12,20	0,00	30,00	20,00	20,00

* De 'niet gereduceerde' Delta-hoek wordt gebruikt voor de berekening van de actieve gronddrukcoëfficiënt van Culmann terwijl de 'gereduceerde' Delta-hoek wordt gebruikt voor de passieve gronddrukcoëfficiënt.

Laag naam	Niveau [m]	Schelpfactor [-]	OCR [-]	Korreltype
5_Zand, schoon...	1,00	1,00	1,00	Fijn
2_Klei, schoon, ...	-0,45	1,00	1,00	Fijn
3_Veen, matig v...	-2,30	1,00	1,00	Fijn
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	1,00	1,00	Grof
4_Leem, zwak z...	-6,20	1,00	1,00	Fijn
5_Zand, schoon...	-12,20	1,00	1,00	Fijn

Laag naam	Niveau [m]	Gronddrukcoëfficiënten			Wateroverspanning	
		Actief [-]	Neutraal [-]	Passief [-]	Boven [kN/m²]	Onder [kN/m²]
5_Zand, schoon...	1,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
2_Klei, schoon, ...	-0,45	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
3_Veen, matig v...	-2,30	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
4_Leem, zwak z...	-6,20	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
5_Zand, schoon...	-12,20	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00

7.2.5 Beddingsconstanten (Secant)

Laag naam	Niveau [m]	Tak 1		Tak 2	
		Boven [kN/m³]	Onder [kN/m³]	Boven [kN/m³]	Onder [kN/m³]
5_Zand, schoon...	1,00	40000,00	40000,00	20000,00	20000,00
2_Klei, schoon, ...	-0,45	2000,00	2000,00	1000,00	1000,00
3_Veen, matig v...	-2,30	2000,00	2000,00	1000,00	1000,00
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	16000,00	16000,00	8000,00	8000,00
4_Leem, zwak z...	-6,20	6000,00	6000,00	3000,00	3000,00
5_Zand, schoon...	-12,20	40000,00	40000,00	20000,00	20000,00

Laag naam	Niveau [m]	Tak 3	
		Boven [kN/m³]	Onder [kN/m³]
5_Zand, schoon...	1,00	10000,00	10000,00
2_Klei, schoon, ...	-0,45	500,00	500,00
3_Veen, matig v...	-2,30	500,00	500,00
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	4000,00	4000,00
4_Leem, zwak z...	-6,20	1500,00	1500,00
5_Zand, schoon...	-12,20	10000,00	10000,00

7.2.6 Bovenbelastingen

Naam	Afstand [m]	Karakteristieke belasting [kN/m²]	Gunstig / Ongunstig	Blijvend / Variabel
29,9 kN/m2	2,30	29,90	Ongunstig (Automatisch)	Blijvend
	3,30	29,90		

7.3 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Links

Segment nummer	Niveau [m]	Horizontale druk		Fictieve gronddrukcoëfficiënten		
		Actief [kN/m²]	Passief [kN/m²]	Ka [-]	Ko [-]	Kp [-]
1	-0,46	0,1	0,5	0,41	1,82	1,82
2	-0,48	0,2	0,9	0,41	2,09	2,09
3	-0,49	0,3	1,4	0,43	2,18	2,18
4	-0,51	0,4	1,9	0,43	2,22	2,22
5	-0,52	0,4	2,3	0,44	2,24	2,24
6	-0,52	0,5	2,4	0,44	2,25	2,25
7	-0,52	0,5	2,4	0,44	2,25	2,25
8	-0,52	0,5	2,4	0,44	2,25	2,25
9	-0,53	0,5	2,4	0,44	2,25	2,25
10	-0,53	0,5	2,5	0,44	2,25	2,25
11	-0,53	0,5	2,5	0,44	2,25	2,25
12	-0,53	0,5	2,6	0,44	2,24	2,24

Segment nummer	Niveau	Horizontale druk		Fictieve gronddrukcoëfficiënten		
		Actief	Passief	Ka	Ko	Kp
	[m]	[kN/m²]	[kN/m²]	[-]	[-]	[-]
13	-0,56	0,5	2,8	0,44	2,24	2,24
14	-0,59	0,6	3,1	0,44	2,23	2,23
15	-0,63	0,7	3,4	0,43	2,21	2,21
16	-0,66	0,7	3,8	0,43	2,20	2,20
17	-0,69	0,8	4,0	0,43	2,18	2,18
18	-0,69	0,8	4,2	0,42	2,18	2,18
19	-0,72	0,9	4,4	0,42	2,16	2,16
20	-0,75	0,9	4,7	0,42	2,14	2,14
21	-0,79	1,0	5,1	0,41	2,12	2,12
22	-0,82	1,1	5,4	0,41	2,09	2,09
23	-0,85	1,1	5,6	0,41	2,07	2,07
24	-0,85	1,1	5,8	0,40	2,06	2,06
25	-0,90	1,2	6,3	0,40	2,06	2,06
26	-0,95	1,3	7,2	0,39	2,13	2,13
27	-0,99	4,4	8,2	1,20	2,23	2,23
28	-1,04	5,3	9,4	1,33	2,35	2,35
29	-1,09	5,5	10,4	1,30	2,45	2,45
30	-1,09	5,6	11,1	1,27	2,53	2,53
31	-1,14	5,7	12,3	1,22	2,66	2,66
32	-1,19	5,8	14,2	1,17	2,64	2,86
33	-1,24	6,0	16,5	1,12	2,55	3,10
34	-1,28	6,1	19,2	1,08	2,46	3,39
35	-1,33	6,2	21,5	1,05	2,37	3,64
36	-1,33	6,3	23,3	1,03	2,37	3,84
37	-1,38	6,7	26,5	1,06	2,30	4,18
38	-1,43	8,0	31,6	1,20	2,22	4,72
39	-1,48	8,4	38,1	1,20	2,15	5,41
40	-1,53	8,8	46,6	1,19	2,09	6,31
41	-1,57	9,1	54,6	1,19	2,03	7,15
42	-1,57	9,3	61,3	1,19	2,03	7,85
43	-1,62	9,6	73,7	1,18	1,97	9,14
44	-1,67	9,9	96,4	1,18	1,91	11,46
45	-1,72	10,2	130,9	1,17	1,86	14,95
46	-1,77	10,6	186,8	1,16	1,81	20,55
47	-1,82	10,8	253,3	1,15	1,77	27,10
48	-1,82	10,9	320,5	1,15	1,77	33,68
49	-1,86	11,2	494,5	1,14	1,73	50,63
50	-1,91	11,4	1697,5	1,13	1,69	168,03
51	-1,96	15,4	63,2	1,48	1,65	6,06
52	-2,01	19,3	63,5	1,79	1,79	5,90
53	-2,06	19,1	63,7	1,73	1,73	5,79
54	-2,06	18,9	63,9	1,69	1,69	5,72
55	-2,11	18,7	64,1	1,64	1,64	5,61
56	-2,15	18,5	64,4	1,58	1,58	5,49
57	-2,20	18,4	64,8	1,53	1,53	5,37
58	-2,25	18,5	65,4	1,50	1,50	5,28
59	-2,30	18,6	65,9	1,47	1,47	5,22
60	-2,30	15,0	69,9	1,17	1,46	5,48
61	-2,35	15,0	70,1	1,16	1,44	5,42
62	-2,40	15,1	70,4	1,15	1,42	5,35
63	-2,45	15,2	70,6	1,13	1,40	5,28
64	-2,50	15,2	70,9	1,12	1,38	5,22
65	-2,55	15,3	71,1	1,11	1,36	5,17
66	-2,55	15,3	71,3	1,11	1,36	5,14
67	-2,60	15,4	71,5	1,10	1,34	5,10
68	-2,65	15,5	67,1	1,09	1,32	4,71
69	-2,70	15,6	66,2	1,08	1,31	4,59
70	-2,75	15,6	66,5	1,07	1,29	4,54
71	-2,80	15,7	66,7	1,06	1,28	4,51
72	-2,80	15,7	66,8	1,05	1,28	4,48
73	-2,85	15,8	67,1	1,05	1,26	4,45
74	-2,90	15,8	67,3	1,03	1,25	4,41
75	-2,95	15,6	67,6	1,01	1,23	4,38

Segment nummer	Niveau	Horizontale druk		Fictieve gronddrukcoëfficiënten		
		Actief	Passief	Ka	Ko	Kp
	[m]	[kN/m²]	[kN/m²]	[-]	[-]	[-]
76	-3,00	16,2	67,9	1,03	1,22	4,34
77	-3,05	16,1	68,2	1,02	1,21	4,31
78	-3,05	16,0	68,3	1,00	1,21	4,30
79	-3,10	15,8	68,5	0,99	1,19	4,27
80	-3,15	15,7	68,8	0,97	1,18	4,24
81	-3,20	15,5	65,3	0,95	1,17	3,98
82	-3,25	15,4	53,8	0,93	1,16	3,24
83	-3,30	15,3	54,0	0,91	1,15	3,22
84	-3,30	15,2	54,1	0,90	1,15	3,21
85	-3,35	15,1	54,3	0,89	1,14	3,19
86	-3,40	15,0	54,5	0,87	1,13	3,17
87	-3,45	14,8	54,8	0,86	1,12	3,16
88	-3,50	14,7	55,0	0,84	1,11	3,14
89	-3,55	14,6	55,2	0,83	1,10	3,12
90	-3,55	14,1	55,3	0,80	1,10	3,12
91	-3,60	14,8	55,5	0,83	1,09	3,10
92	-3,65	14,8	56,2	0,82	1,08	3,11
93	-3,70	14,9	62,7	0,82	1,07	3,44
94	-3,75	15,0	64,3	0,81	1,06	3,49
95	-3,80	15,0	64,5	0,81	1,05	3,48
96	-3,80	15,6	92,4	0,83	0,93	4,93
97	-3,85	15,7	94,7	0,82	0,91	4,93
98	-3,91	15,9	97,7	0,80	0,89	4,93
99	-3,96	16,0	100,6	0,78	0,88	4,92
100	-4,02	16,2	103,4	0,77	0,86	4,90
101	-4,08	16,3	105,4	0,76	0,85	4,89
102	-4,08	16,4	106,8	0,75	0,85	4,88
103	-4,13	16,5	108,8	0,74	0,84	4,88
104	-4,18	16,7	125,2	0,73	0,82	5,46
105	-4,24	16,9	146,2	0,72	0,81	6,20
106	-4,29	17,0	148,8	0,70	0,80	6,15
107	-4,35	17,1	150,8	0,70	0,79	6,12
108	-4,35	17,2	152,1	0,69	0,79	6,10
109	-4,41	17,3	154,1	0,68	0,78	6,06
110	-4,46	17,5	156,7	0,67	0,77	6,02
111	-4,51	18,4	159,3	0,69	0,77	5,98
112	-4,57	20,4	162,0	0,75	0,76	5,95
113	-4,63	20,6	164,0	0,74	0,75	5,92
114	-4,63	20,0	165,3	0,71	0,75	5,90
115	-4,68	17,9	167,3	0,63	0,74	5,88
116	-4,74	18,1	169,9	0,62	0,74	5,85
117	-4,79	18,3	178,1	0,62	0,73	6,00
118	-4,84	18,5	210,4	0,61	0,72	6,95
119	-4,90	18,6	238,1	0,61	0,72	7,75
120	-4,90	18,7	257,7	0,60	0,72	8,31
121	-4,96	18,9	284,0	0,60	0,71	9,02
122	-5,01	19,1	289,3	0,59	0,71	9,02
123	-5,07	19,2	289,5	0,59	0,70	8,86
124	-5,12	19,4	290,2	0,58	0,70	8,72
125	-5,17	19,6	290,8	0,58	0,69	8,63
126	-5,17	19,7	291,3	0,58	0,69	8,57
127	-5,23	19,8	287,8	0,57	0,69	8,35
128	-5,29	20,0	237,5	0,57	0,68	6,77
129	-5,34	20,2	239,6	0,57	0,68	6,72
130	-5,39	20,3	241,8	0,56	0,67	6,67
131	-5,45	20,5	243,5	0,56	0,67	6,63
132	-5,45	20,6	244,6	0,56	0,67	6,61
133	-5,50	20,7	246,2	0,55	0,67	6,58
134	-5,56	20,9	248,4	0,55	0,66	6,53
135	-5,62	21,1	250,6	0,55	0,66	6,49
136	-5,67	21,3	252,7	0,54	0,66	6,44
137	-5,72	21,4	254,3	0,54	0,65	6,41
138	-5,72	21,5	255,4	0,54	0,65	6,39

Segment nummer	Niveau	Horizontale druk		Fictieve gronddrukcoëfficiënten		
		Actief	Passief	Ka	Ko	Kp
	[m]	[kN/m²]	[kN/m²]	[-]	[-]	[-]
139	-5,78	21,6	257,0	0,54	0,65	6,36
140	-5,83	21,7	259,1	0,53	0,65	6,32
141	-5,89	21,6	261,3	0,52	0,64	6,29
142	-5,95	21,5	263,5	0,51	0,64	6,25
143	-6,00	21,4	265,1	0,50	0,64	6,22

7.4 Berekende Kracht per Laag - Links

Laag naam	Kracht [kN/m']
5_Zand, schoon...	0,00
2_Klei, schoon, ...	19,82
3_Veen, matig v...	22,96
1_Zand, z-kleiig...	42,45
4_Leem, zwak z...	0,00
5_Zand, schoon...	0,00

7.5 Invoergegevens Rechts

7.5.1 Berekeningsmethode

Rekenmethode: C, phi, delta

7.5.2 Waterniveau

Freatisch niveau: -0,52 [m]

7.5.3 Maaiveld

X [m]	Y [m]
0,00	-0,85
0,75	-0,85
2,35	-0,95
4,50	-1,95
6,75	-2,40
7,50	-2,55
10,15	-2,85

7.5.4 Eigenschappen van de Grondmaterialen in Profiel: DKM001

Laag naam	Niveau	Volumegewicht	
		Onverz.	Verz.
	[m]	[kN/m³]	[kN/m³]
5_Zand, schoon...	1,00	19,00	21,00
2_Klei, schoon, ...	-0,45	14,00	14,00
3_Veen, matig v...	-2,30	12,00	12,00
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	18,00	20,00
4_Leem, zwak z...	-6,20	20,00	20,00
5_Zand, schoon...	-12,20	19,00	21,00

Laag naam	Niveau	Cohesie	Wrijvingshoek phi	Delta wrijvingshoek*	
				Niet gereduc.	Gereduc.
	[m]	[kN/m²]	[°]	[°]	[°]
5_Zand, schoon...	1,00	0,00	30,00	20,00	20,00
2_Klei, schoon, ...	-0,45	0,00	17,50	11,70	11,70
3_Veen, matig v...	-2,30	2,50	15,00	0,00	0,00
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	0,00	27,50	18,33	18,33
4_Leem, zwak z...	-6,20	1,00	27,50	18,30	18,30
5_Zand, schoon...	-12,20	0,00	30,00	20,00	20,00

* De 'niet gereduceerde' Delta-hoek wordt gebruikt voor de berekening van de actieve gronddrukcoëfficiënt van Culmann terwijl de 'gereduceerde' Delta-hoek wordt gebruikt voor de passieve gronddrukcoëfficiënt.

Laag naam	Niveau [m]	Schelpfactor [-]	OCR [-]	Korreltype
5_Zand, schoon...	1,00	1,00	1,00	Fijn
2_Klei, schoon, ...	-0,45	1,00	1,00	Fijn
3_Veen, matig v...	-2,30	1,00	1,00	Fijn
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	1,00	1,00	Grof
4_Leem, zwak z...	-6,20	1,00	1,00	Fijn
5_Zand, schoon...	-12,20	1,00	1,00	Fijn

Laag naam	Niveau [m]	Gronddrukcoëfficiënten			Wateroverspanning	
		Actief [-]	Neutraal [-]	Passief [-]	Boven [kN/m²]	Onder [kN/m²]
5_Zand, schoon...	1,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
2_Klei, schoon, ...	-0,45	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
3_Veen, matig v...	-2,30	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
4_Leem, zwak z...	-6,20	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
5_Zand, schoon...	-12,20	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00

7.5.5 Beddingsconstanten (Secant)

Laag naam	Niveau [m]	Tak 1		Tak 2	
		Boven [kN/m³]	Onder [kN/m³]	Boven [kN/m³]	Onder [kN/m³]
5_Zand, schoon...	1,00	40000,00	40000,00	20000,00	20000,00
2_Klei, schoon, ...	-0,45	2000,00	2000,00	1000,00	1000,00
3_Veen, matig v...	-2,30	2000,00	2000,00	1000,00	1000,00
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	16000,00	16000,00	8000,00	8000,00
4_Leem, zwak z...	-6,20	6000,00	6000,00	3000,00	3000,00
5_Zand, schoon...	-12,20	40000,00	40000,00	20000,00	20000,00

Laag naam	Niveau [m]	Tak 3	
		Boven [kN/m³]	Onder [kN/m³]
5_Zand, schoon...	1,00	10000,00	10000,00
2_Klei, schoon, ...	-0,45	500,00	500,00
3_Veen, matig v...	-2,30	500,00	500,00
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	4000,00	4000,00
4_Leem, zwak z...	-6,20	1500,00	1500,00
5_Zand, schoon...	-12,20	10000,00	10000,00

7.6 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Rechts

Segment nummer	Niveau [m]	Horizontale druk		Fictieve gronddrukcoëfficiënten		
		Actief [kN/m²]	Passief [kN/m²]	Ka [-]	Ko [-]	Kp [-]
1	-0,90	0,1	0,5	0,53	0,53	2,42
2	-0,95	0,2	1,0	0,47	0,47	2,42
3	-0,99	0,3	1,5	0,47	0,47	2,42
4	-1,04	0,4	2,0	0,47	0,47	2,42
5	-1,09	0,5	2,3	0,47	0,47	2,42
6	-1,09	0,5	2,6	0,47	0,47	2,42
7	-1,14	0,6	2,9	0,47	0,47	2,42
8	-1,19	0,7	3,4	0,47	0,47	2,43
9	-1,24	0,8	3,9	0,47	0,47	2,41
10	-1,28	0,9	4,3	0,47	0,47	2,38
11	-1,33	0,9	4,6	0,47	0,47	2,36
12	-1,33	1,0	4,9	0,47	0,47	2,35
13	-1,38	1,1	5,2	0,47	0,47	2,33
14	-1,43	1,1	5,6	0,48	0,48	2,32
15	-1,48	1,2	6,0	0,48	0,48	2,30
16	-1,53	1,3	6,5	0,48	0,48	2,29

Segment nummer	Niveau	Horizontale druk		Fictieve gronddrukcoëfficiënten		
		Actief	Passief	Ka	Ko	Kp
	[m]	[kN/m²]	[kN/m²]	[-]	[-]	[-]
17	-1,57	1,4	6,8	0,48	0,48	2,29
18	-1,57	1,5	7,0	0,48	0,48	2,28
19	-1,62	1,5	6,2	0,48	0,48	1,93
20	-1,67	1,6	5,5	0,48	0,48	1,61
21	-1,72	1,7	5,8	0,48	0,48	1,60
22	-1,77	1,8	6,0	0,48	0,48	1,58
23	-1,82	1,9	6,2	0,48	0,48	1,57
24	-1,82	1,9	6,3	0,47	0,47	1,56
25	-1,86	2,0	6,5	0,47	0,47	1,55
26	-1,91	2,1	6,8	0,47	0,47	1,54
27	-1,96	2,2	7,1	0,47	0,47	1,54
28	-2,01	2,3	7,3	0,47	0,47	1,53
29	-2,06	2,3	7,5	0,47	0,47	1,52
30	-2,06	2,4	7,7	0,47	0,47	1,52
31	-2,11	2,5	7,9	0,47	0,47	1,52
32	-2,15	2,5	8,2	0,47	0,47	1,52
33	-2,20	2,6	8,4	0,47	0,47	1,51
34	-2,25	2,7	8,7	0,47	0,47	1,51
35	-2,30	2,8	9,0	0,47	0,47	1,52
36	-2,30	-0,3	47,1	0,00	0,51	7,86
37	-2,35	-0,3	24,8	0,00	0,51	4,09
38	-2,40	-0,2	19,9	0,00	0,51	3,23
39	-2,45	-0,1	18,2	0,00	0,51	2,90
40	-2,50	-0,1	17,3	0,00	0,51	2,72
41	-2,55	0,0	16,9	0,00	0,51	2,63
42	-2,55	0,0	16,7	0,00	0,51	2,58
43	-2,60	0,0	16,5	0,01	0,51	2,51
44	-2,65	0,1	16,2	0,02	0,51	2,44
45	-2,70	0,2	16,1	0,03	0,51	2,37
46	-2,75	0,2	15,9	0,03	0,51	2,32
47	-2,80	0,3	15,8	0,04	0,51	2,28
48	-2,80	0,3	15,7	0,04	0,51	2,25
49	-2,85	0,4	15,7	0,05	0,51	2,22
50	-2,90	0,4	15,6	0,06	0,51	2,18
51	-2,95	0,5	15,5	0,07	0,51	2,13
52	-3,00	0,5	15,4	0,07	0,51	2,09
53	-3,05	0,6	15,3	0,08	0,51	2,07
54	-3,05	0,6	15,3	0,08	0,51	2,05
55	-3,10	0,7	15,3	0,09	0,51	2,02
56	-3,15	0,7	15,2	0,09	0,52	1,99
57	-3,20	0,8	15,3	0,10	0,52	1,97
58	-3,25	0,8	15,3	0,11	0,52	1,95
59	-3,30	0,9	15,3	0,11	0,52	1,94
60	-3,30	0,9	15,4	0,11	0,52	1,93
61	-3,35	1,0	15,4	0,12	0,52	1,91
62	-3,40	1,0	15,4	0,12	0,52	1,90
63	-3,45	1,1	15,5	0,13	0,53	1,88
64	-3,50	1,1	15,5	0,14	0,53	1,86
65	-3,55	1,2	15,6	0,14	0,53	1,85
66	-3,55	1,2	15,6	0,14	0,53	1,85
67	-3,60	1,3	15,6	0,15	0,53	1,84
68	-3,65	1,3	15,7	0,15	0,53	1,82
69	-3,70	1,4	15,8	0,16	0,53	1,81
70	-3,75	1,4	15,8	0,16	0,54	1,80
71	-3,80	1,5	15,9	0,17	0,54	1,79
72	-3,80	2,8	35,2	0,31	0,33	3,89
73	-3,85	2,9	37,0	0,31	0,34	3,92
74	-3,91	3,1	39,5	0,31	0,35	3,95
75	-3,96	3,2	42,0	0,31	0,36	3,98
76	-4,02	3,4	44,4	0,31	0,37	4,00
77	-4,08	3,5	46,1	0,31	0,37	4,01
78	-4,08	3,6	47,3	0,31	0,37	4,02
79	-4,13	3,7	49,0	0,31	0,38	4,02

Segment nummer	Niveau	Horizontale druk		Fictieve gronddrukcoëfficiënten		
		Actief	Passief	Ka	Ko	Kp
	[m]	[kN/m²]	[kN/m²]	[-]	[-]	[-]
80	-4,18	3,9	51,2	0,31	0,39	4,03
81	-4,24	4,0	53,5	0,30	0,39	4,03
82	-4,29	4,2	53,6	0,30	0,40	3,88
83	-4,35	4,3	53,4	0,30	0,40	3,75
84	-4,35	4,4	54,6	0,30	0,40	3,76
85	-4,41	4,5	56,5	0,30	0,41	3,79
86	-4,46	4,7	58,9	0,30	0,41	3,81
87	-4,51	4,8	60,5	0,30	0,42	3,78
88	-4,57	5,0	61,9	0,30	0,42	3,74
89	-4,63	5,1	63,2	0,30	0,43	3,73
90	-4,63	5,2	64,4	0,30	0,43	3,74
91	-4,68	5,3	66,3	0,30	0,43	3,76
92	-4,74	5,5	68,3	0,30	0,43	3,76
93	-4,79	5,6	69,8	0,30	0,44	3,73
94	-4,84	5,8	71,3	0,30	0,44	3,70
95	-4,90	5,9	72,4	0,30	0,44	3,67
96	-4,90	6,0	73,1	0,30	0,44	3,66
97	-4,96	6,1	74,2	0,30	0,44	3,64
98	-5,01	6,2	75,7	0,30	0,45	3,62
99	-5,07	6,4	77,9	0,30	0,45	3,63
100	-5,12	6,5	80,1	0,30	0,45	3,64
101	-5,17	6,7	81,7	0,30	0,45	3,64
102	-5,17	6,7	82,8	0,30	0,45	3,65
103	-5,23	6,9	84,4	0,30	0,46	3,65
104	-5,29	7,0	86,6	0,30	0,46	3,66
105	-5,34	7,2	88,8	0,30	0,46	3,67
106	-5,39	7,3	91,0	0,30	0,46	3,68
107	-5,45	7,4	92,7	0,30	0,46	3,68
108	-5,45	7,5	93,8	0,30	0,46	3,69
109	-5,50	7,6	95,4	0,30	0,47	3,69
110	-5,56	7,8	97,8	0,29	0,47	3,71
111	-5,62	7,9	100,1	0,29	0,47	3,72
112	-5,67	8,1	102,6	0,29	0,47	3,73
113	-5,72	8,2	104,7	0,29	0,47	3,75
114	-5,72	8,3	106,1	0,29	0,47	3,77
115	-5,78	8,4	108,2	0,29	0,47	3,79
116	-5,83	8,6	111,2	0,29	0,48	3,82
117	-5,89	8,7	114,1	0,29	0,48	3,85
118	-5,95	8,9	116,6	0,29	0,48	3,86
119	-6,00	9,0	118,4	0,29	0,48	3,87

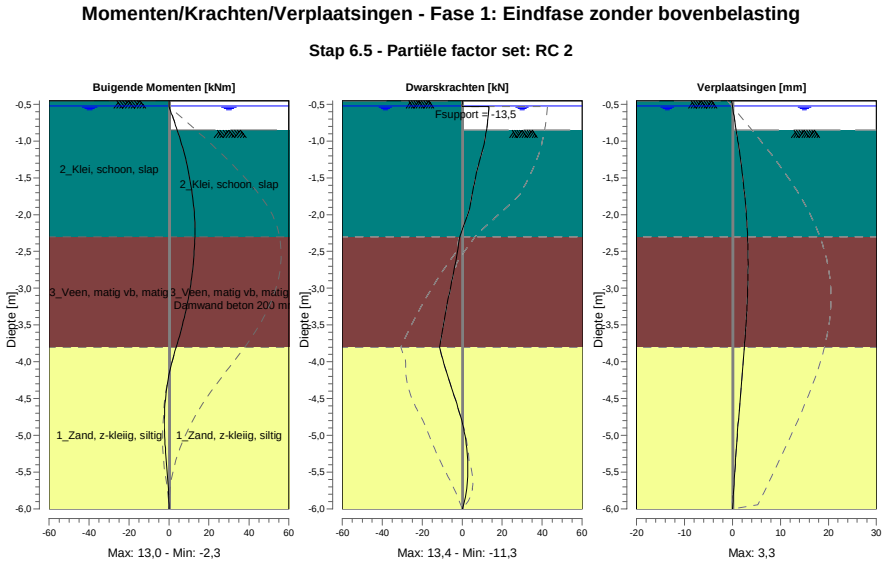
7.7 Berekende Kracht per Laag - Rechts

Laag naam	Kracht [kN/m']
5_Zand, schoon...	0,00
2_Klei, schoon, ...	5,08
3_Veen, matig v...	12,83
1_Zand, z-kleiig...	53,77
4_Leem, zwak z...	0,00
5_Zand, schoon...	0,00

7.8 Berekeningsresultaten

Aantal iteraties: 4

7.8.1 Grafieken van Momenten, Krachten en Verplaatsingen



7.8.2 Momenten, Krachten en Verplaatsingen

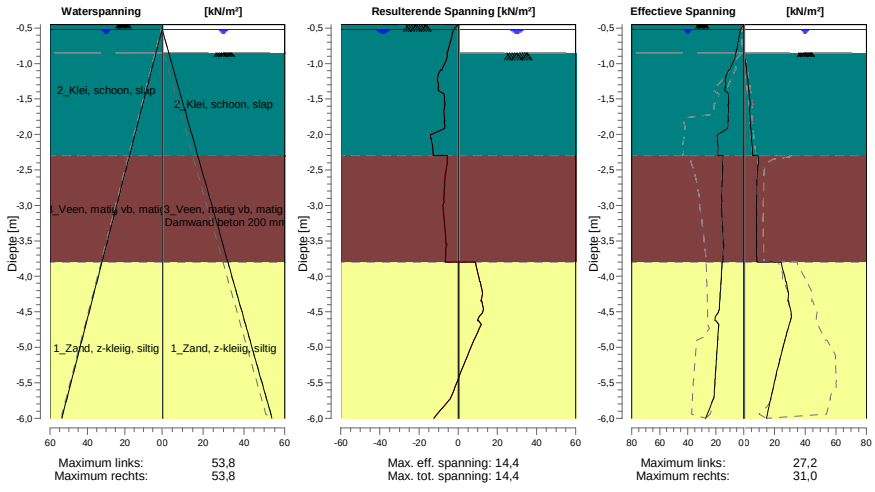
Segment nummer	Niveau [m]	Moment [kNm]	Dwarskracht [kN]	Verplaatsing [mm]
1	-0,45	0,00	0,00	-0,2
1	-0,52	0,00	-0,08	0,0
2	-0,52	0,00	-0,08	0,0
2	-0,53	0,00	-0,11	0,0
3	-0,53	0,00	**13,42**	0,0
3	-0,69	2,11	12,90	0,4
4	-0,69	2,11	12,90	0,4
4	-0,85	4,11	12,13	0,8
5	-0,85	4,11	12,13	0,8
5	-1,09	6,86	10,52	1,3
6	-1,09	6,86	10,52	1,3
6	-1,33	9,11	8,05	1,9
7	-1,33	9,11	8,05	1,9
7	-1,57	10,80	6,10	2,3
8	-1,57	10,80	6,10	2,3
8	-1,82	12,07	4,37	2,7
9	-1,82	12,07	4,37	2,7
9	-2,06	12,88	1,97	3,0
10	-2,06	12,88	1,97	3,0
10	-2,30	**12,97**	-1,22	3,1
11	-2,30	**12,97**	-1,22	3,1
11	-2,55	12,48	-2,69	**3,2**
12	-2,55	12,48	-2,69	**3,2**
12	-2,80	11,60	-4,42	**3,2**
13	-2,80	11,60	-4,42	**3,2**
13	-3,05	10,27	-6,28	**3,2**
14	-3,05	10,27	-6,28	**3,2**
14	-3,30	8,46	-8,10	3,0
15	-3,30	8,46	-8,10	3,0
15	-3,55	6,23	-9,74	2,8

Segment nummer	Niveau [m]	Moment [kNm]	Dwarskracht [kN]	Verplaatsing [mm]
16	-3,55	6,23	-9,74	2,8
16	-3,80	3,60	-11,34	2,5
17	-3,80	3,60	-11,34	2,5
17	-4,08	0,84	-8,62	2,1
18	-4,08	0,84	-8,62	2,1
18	-4,35	-1,09	-5,35	1,8
19	-4,35	-1,09	-5,35	1,8
19	-4,63	-2,10	-2,10	1,4
20	-4,63	-2,10	-2,10	1,4
20	-4,90	-2,27	0,69	1,1
21	-4,90	-2,27	0,69	1,1
21	-5,17	-1,83	2,32	0,8
22	-5,17	-1,83	2,32	0,8
22	-5,45	-1,09	2,83	0,5
23	-5,45	-1,09	2,83	0,5
23	-5,72	-0,37	2,28	0,3
24	-5,72	-0,37	2,28	0,3
24	-6,00	0,00	0,00	0,0
Max		**12,97**	**13,42**	**3,2**
Max incl. tussenknopen		13,02	13,42	3,3

7.8.3 Grafieken van Spanningen

Spanningstoestanden - Fase 1: Eindfase zonder bovenbelasting

Stap 6.5 - Partiële factor set: RC 2



7.8.4 Spanningen

Knoop nummer	Niveau	Links				Rechts			
		Effectieve Spanning	Waterspan.	Stat*	Mob**	Effectieve Spanning	Waterspan.	Stat*	Mob**
	[m]	[kN/m²]	[kN/m²]		[%]	[kN/m²]	[kN/m²]		[%]
1	-0,45	0,00	0,00	P		0,00	0,00	-	
1	-0,52	2,25	0,00	P		0,00	0,00	-	
2	-0,52	2,38	0,00	P		0,00	0,00	-	
2	-0,53	2,47	0,10	3		0,00	0,10	-	
3	-0,53	2,56	0,10	3		0,00	0,10	-	
3	-0,69	3,95	1,67	3		0,00	1,67	-	
4	-0,69	4,11	1,67	3		0,00	1,67	-	

Knoop nummer	Niveau	Links				Rechts			
		Effectieve Spanning	Waterspan.	Stat*	Mob**	Effectieve Spanning	Waterspan.	Stat*	Mob**
	[m]	[kN/m²]	[kN/m²]		[%]	[kN/m²]	[kN/m²]		[%]
4	-0,85	5,51	3,24	3		0,00	3,24	-	
5	-0,85	5,71	3,24	3		0,00	3,24	P	
5	-1,09	10,14	5,61	3		1,71	5,61	2	73
6	-1,09	10,87	5,61	3		1,81	5,61	2	70
6	-1,33	13,02	7,98	2		2,96	7,98	2	64
7	-1,33	13,43	7,98	2		3,05	7,98	2	63
7	-1,57	10,85	10,35	1		4,11	10,35	2	61
8	-1,57	11,20	10,35	1		4,20	10,35	2	60
8	-1,82	11,17	12,72	1		4,23	12,72	2	68
9	-1,82	11,47	12,72	1		4,29	12,72	2	68
9	-2,06	19,07	15,09	A	30	4,99	15,09	2	66
10	-2,06	18,94	15,09	A	30	5,05	15,09	2	66
10	-2,30	18,58	17,46	A	28	5,75	17,46	2	64
11	-2,30	14,95	17,46	A		9,34	17,46	1	20
11	-2,55	15,31	19,91	A		8,81	19,91	2	52
12	-2,55	15,35	19,91	A		8,75	19,91	2	52
12	-2,80	15,68	22,37	A		8,48	22,37	2	54
13	-2,80	15,72	22,37	A		8,47	22,37	2	54
13	-3,05	16,05	24,82	A		8,34	24,82	2	54
14	-3,05	15,97	24,82	A		8,34	24,82	2	54
14	-3,30	15,29	27,27	A		8,33	27,27	2	54
15	-3,30	15,21	27,27	A		8,34	27,27	2	54
15	-3,55	14,65	29,72	A		8,38	29,72	2	54
16	-3,55	14,15	29,72	A		8,40	29,72	2	54
16	-3,80	15,03	32,18	A		8,45	32,18	2	53
17	-3,80	15,60	32,18	A		24,41	32,18	2	69
17	-4,08	16,32	34,87	A		27,26	34,87	2	59
18	-4,08	16,41	34,87	A		27,71	34,87	2	59
18	-4,35	17,14	37,57	A		28,77	37,57	2	54
19	-4,35	17,22	37,57	A		29,25	37,57	2	54
19	-4,63	20,56	40,27	A		30,36	40,27	1	48
20	-4,63	19,98	40,27	A		30,47	40,27	1	47
20	-4,90	18,64	42,97	A		26,70	42,97	1	37
21	-4,90	18,73	42,97	A		26,83	42,97	1	37
21	-5,17	19,56	45,67	A		23,39	45,67	1	29
22	-5,17	19,65	45,67	A		23,52	45,67	1	28
22	-5,45	20,48	48,36	A		20,36	48,36	1	22
23	-5,45	20,57	48,36	A		20,48	48,36	1	22
23	-5,72	21,57	51,06	1		17,49	51,06	1	17
24	-5,72	21,76	51,06	1		17,62	51,06	1	17
24	-6,00	27,17	53,76	1	10	14,69	53,76	1	

Stat* Status (A=actief, P=passief, Nummer is tak, 0 is ontlasting)
Mob** Percentage passief gemobiliseerd

7.8.5 Percentage Gemobiliseerde Weerstand

Horizontale gronddruk	Links	Rechts
	[kN]	[kN]
Effectief	85,2	71,7
Water	147,3	147,3
Totaal	232,5	219,0

Maximale effectieve weerstand aan linkerzijde	726,67 kN
Gemobiliseerde effectieve weerstand aan linkerzijde	85,23 kN
Percentage gemobiliseerde weerstand aan linkerzijde	11,7 %
Positie enkelvoudige ondersteuning	-0,53 m
Maximale moment aan linkerzijde	2512,89 kNm
Gemobiliseerd moment aan linkerzijde	267,88 kNm
Percentage gemobiliseerd moment aan linkerzijde	10,7 %

Maximale effectieve weerstand aan rechterzijde	196,96 kN
Gemobiliseerde effectieve weerstand aan rechterzijde	71,68 kN

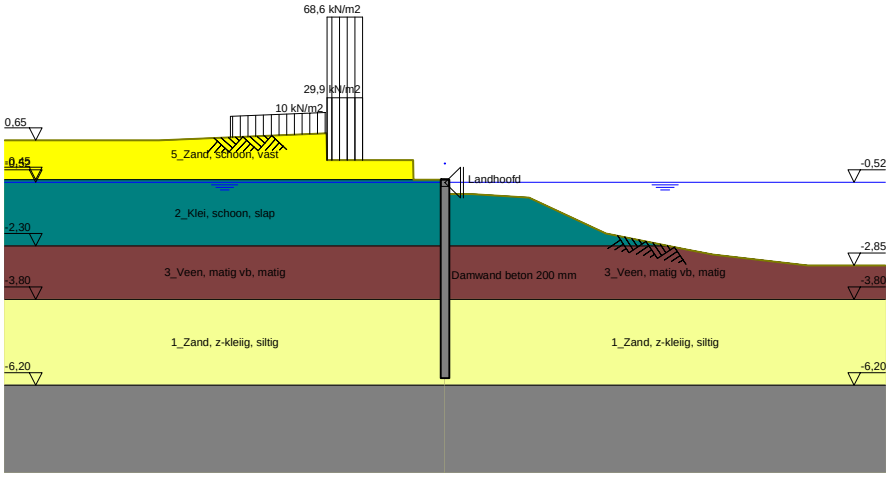
Percentage gemobiliseerde weerstand aan rechterzijde	36,4 %
Positie enkelvoudige ondersteuning	-0,53 m
Maximale moment aan rechterzijde	820,65 kNm
Gemobiliseerd moment aan rechterzijde	267,82 kNm
Percentage gemobiliseerd moment aan rechterzijde	32,6 %

7.8.6 Stijve en Verende Steunpunten

Knoop nummer	Niveau [m]	Kracht [kN]	Moment [kNm]
3	-0,53	-13,53	0,00

8 Overzicht Fase 2: Eindfase met bovenbelasting

Overzicht - Fase 2: Eindfase met bovenbelasting



9 Stap 6.3 Fase 2: Eindfase met bovenbelasting

9.1 Algemene Invoergegevens

Passieve kant bepalingsmethode	Automatisch bepaald
Passieve kant	Rechterkant

9.1.1 Starre Steunpunten

Naam	Niveau [m]	Verhindering van rotatie	Verhindering van translatie
Landhoofd	-0,53	Nee	Ja

9.2 Invoergegevens Links

9.2.1 Berekeningsmethode

Rekenmethode: C, phi, delta

9.2.2 Waterniveau

Freatisch niveau: -0,47 [m]

9.2.3 Maaiveld

X [m]	Y [m]
0,00	-0,45
0,88	-0,45
0,89	0,10
3,30	0,10
3,31	0,85
8,00	0,65

9.2.4 Eigenschappen van de Grondmaterialen in Profiel: DKM001

Laag naam	Niveau [m]	Volumegewicht Onverz. [kN/m³]	Volumegewicht Verz. [kN/m³]
5_Zand, schoon...	1,00	19,00	21,00
2_Klei, schoon, ...	-0,45	14,00	14,00
3_Veen, matig v...	-2,30	12,00	12,00
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	18,00	20,00
4_Leem, zwak z...	-6,20	20,00	20,00
5_Zand, schoon...	-12,20	19,00	21,00

Laag naam	Niveau [m]	Cohesie [kN/m²]	Wrijvingshoek phi [°]	Delta wrijvingshoek* Niet gereduc. [°]	Delta wrijvingshoek* Gereduc. [°]
5_Zand, schoon...	1,00	0,00	26,17	17,45	17,45
2_Klei, schoon, ...	-0,45	0,00	15,02	10,04	10,04
3_Veen, matig v...	-2,30	2,00	12,85	0,00	0,00
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	0,00	23,90	15,93	15,93
4_Leem, zwak z...	-6,20	0,80	23,90	15,90	15,90
5_Zand, schoon...	-12,20	0,00	26,17	17,45	17,45

* De 'niet gereduceerde' Delta-hoek wordt gebruikt voor de berekening van de actieve gronddrukcoëfficiënt van Culmann terwijl de 'gereduceerde' Delta-hoek wordt gebruikt voor de passieve gronddrukcoëfficiënt.

Laag naam	Niveau [m]	Schelpfactor [-]	OCR [-]	Korreltype
5_Zand, schoon...	1,00	1,00	1,00	Fijn
2_Klei, schoon, ...	-0,45	1,00	1,00	Fijn
3_Veen, matig v...	-2,30	1,00	1,00	Fijn
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	1,00	1,00	Grof
4_Leem, zwak z...	-6,20	1,00	1,00	Fijn
5_Zand, schoon...	-12,20	1,00	1,00	Fijn

Laag naam	Niveau [m]	Gronddrukcoëfficiënten			Wateroverspanning	
		Actief [-]	Neutraal [-]	Passief [-]	Boven [kN/m²]	Onder [kN/m²]
5_Zand, schoon...	1,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
2_Klei, schoon, ...	-0,45	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
3_Veen, matig v...	-2,30	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
4_Leem, zwak z...	-6,20	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
5_Zand, schoon...	-12,20	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00

9.2.5 Beddingsconstanten (Secant)

Laag naam	Niveau [m]	Tak 1		Tak 2	
		Boven [kN/m³]	Onder [kN/m³]	Boven [kN/m³]	Onder [kN/m³]
5_Zand, schoon...	1,00	30769,23	30769,23	15384,62	15384,62
2_Klei, schoon, ...	-0,45	1538,46	1538,46	769,23	769,23
3_Veen, matig v...	-2,30	1538,46	1538,46	769,23	769,23
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	12307,69	12307,69	6153,85	6153,85
4_Leem, zwak z...	-6,20	4615,38	4615,38	2307,69	2307,69
5_Zand, schoon...	-12,20	30769,23	30769,23	15384,62	15384,62

Laag naam	Niveau [m]	Tak 3	
		Boven [kN/m³]	Onder [kN/m³]
5_Zand, schoon...	1,00	7692,31	7692,31
2_Klei, schoon, ...	-0,45	384,62	384,62
3_Veen, matig v...	-2,30	384,62	384,62
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	3076,92	3076,92
4_Leem, zwak z...	-6,20	1153,85	1153,85
5_Zand, schoon...	-12,20	7692,31	7692,31

9.2.6 Bovenbelastingen

Naam	Afstand [m]	Karakteristieke belasting [kN/m²]	Gunstig / Ongunstig	Blijvend / Variabel
29,9 kN/m2	2,30	29,90	Ongunstig (Automatisch)	Blijvend
	3,30	29,90		
68,6 kN/m2	2,30	68,60	Ongunstig (Automatisch)	Blijvend
	3,30	68,60		
10 kN/m2	3,35	10,00	Ongunstig (Automatisch)	Blijvend
	6,00	10,00		

9.3 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Links

Segment nummer	Niveau [m]	Horizontale druk		Fictieve gronddrukcoëfficiënten		
		Actief [kN/m²]	Passief [kN/m²]	Ka [-]	Ko [-]	Kp [-]
1	-0,45	0,0	0,3	0,00	0,80	0,80
2	-0,46	0,0	0,1	0,00	0,31	0,31
3	-0,46	0,0	0,4	0,00	0,81	0,81
4	-0,47	0,3	0,5	0,60	0,95	0,95
5	-0,47	0,1	0,6	0,26	1,03	1,03
6	-0,47	0,2	0,6	0,27	1,07	1,07
7	-0,48	0,2	0,7	0,28	1,11	1,11
8	-0,49	0,2	0,8	0,29	1,15	1,15

Segment nummer	Niveau	Horizontale druk		Fictieve gronddrukcoëfficiënten		
		Actief	Passief	Ka	Ko	Kp
	[m]	[kN/m²]	[kN/m²]	[-]	[-]	[-]
9	-0,50	0,2	0,9	0,30	1,19	1,19
10	-0,51	0,2	0,9	0,30	1,22	1,22
11	-0,52	0,3	1,0	0,31	1,24	1,24
12	-0,52	0,3	1,0	0,31	1,25	1,25
13	-0,52	0,3	1,0	0,31	1,25	1,25
14	-0,52	0,3	1,1	0,31	1,25	1,25
15	-0,53	0,3	1,1	0,31	1,26	1,26
16	-0,53	0,3	1,1	0,31	1,26	1,26
17	-0,53	0,3	1,1	0,32	1,27	1,27
18	-0,53	0,3	1,2	0,32	1,29	1,29
19	-0,58	0,4	1,5	0,33	1,33	1,33
20	-0,63	0,5	2,0	0,34	1,36	1,36
21	-0,67	0,6	2,4	0,34	1,37	1,37
22	-0,72	0,7	2,8	0,34	1,37	1,37
23	-0,77	0,8	3,1	0,34	1,36	1,36
24	-0,77	0,8	3,3	0,34	1,35	1,35
25	-0,79	0,8	3,4	0,34	1,35	1,35
26	-0,80	0,9	3,5	0,34	1,34	1,34
27	-0,82	0,9	3,7	0,33	1,34	1,34
28	-0,83	0,9	3,8	0,33	1,33	1,33
29	-0,85	1,0	3,9	0,33	1,33	1,33
30	-0,85	1,0	4,0	0,33	1,32	1,32
31	-0,90	3,8	4,4	1,13	1,31	1,31
32	-0,95	5,2	4,9	1,40	1,40	1,40
33	-0,99	5,6	5,5	1,36	1,36	1,36
34	-1,04	5,8	6,3	1,27	1,38	1,38
35	-1,09	5,9	6,9	1,21	1,42	1,42
36	-1,09	6,8	7,3	1,34	1,45	1,45
37	-1,14	9,5	8,0	1,77	1,77	1,77
38	-1,19	11,1	9,1	1,90	1,90	1,90
39	-1,24	12,5	10,3	1,99	1,99	1,99
40	-1,28	13,8	11,6	2,05	2,05	2,05
41	-1,33	14,7	12,8	2,09	2,09	2,09
42	-1,33	15,3	13,6	2,10	2,10	2,10
43	-1,38	16,2	15,0	2,12	2,12	2,12
44	-1,43	17,3	17,1	2,13	2,13	2,13
45	-1,48	18,3	19,6	2,14	2,29	2,29
46	-1,53	19,3	22,5	2,14	2,49	2,49
47	-1,57	20,0	25,1	2,13	2,58	2,67
48	-1,57	20,4	27,0	2,13	2,58	2,81
49	-1,62	21,1	30,3	2,12	2,48	3,04
50	-1,67	21,9	35,6	2,10	2,39	3,41
51	-1,72	22,7	42,1	2,09	2,31	3,87
52	-1,77	41,6	50,4	3,67	3,67	4,44
53	-1,82	43,6	58,0	3,73	3,73	4,97
54	-1,82	43,1	64,2	3,62	3,62	5,39
55	-1,86	42,3	75,3	3,46	3,46	6,15
56	-1,91	41,9	94,9	3,30	3,30	7,47
57	-1,96	42,2	122,5	3,21	3,21	9,32
58	-2,01	42,5	163,7	3,13	3,13	12,05
59	-2,06	42,7	208,0	3,07	3,07	14,95
60	-2,06	42,9	249,4	3,04	3,04	17,65
61	-2,11	43,2	341,0	2,99	2,99	23,59
62	-2,15	43,7	1225,7	2,94	2,94	82,34
63	-2,20	43,7	416,3	2,85	2,85	27,19
64	-2,25	42,7	1433,9	2,72	2,72	91,14
65	-2,30	42,1	64,5	2,62	2,62	4,02
66	-2,30	38,2	69,3	2,36	2,36	4,27
67	-2,35	37,7	69,4	2,29	2,29	4,21
68	-2,40	37,0	69,5	2,20	2,20	4,14
69	-2,45	36,3	69,6	2,12	2,12	4,07
70	-2,50	35,7	69,7	2,05	2,05	4,00
71	-2,55	35,3	69,8	2,00	2,00	3,95

Segment nummer	Niveau	Horizontale druk		Fictieve gronddrukcoëfficiënten		
		Actief	Passief	Ka	Ko	Kp
	[m]	[kN/m²]	[kN/m²]	[-]	[-]	[-]
72	-2,55	35,0	69,2	1,96	1,96	3,88
73	-2,60	34,5	65,7	1,92	1,92	3,65
74	-2,65	34,0	65,9	1,86	1,86	3,59
75	-2,70	33,5	66,0	1,80	1,80	3,55
76	-2,75	33,0	66,2	1,74	1,74	3,50
77	-2,80	32,6	66,3	1,71	1,71	3,47
78	-2,80	32,4	66,4	1,68	1,68	3,44
79	-2,85	32,1	66,5	1,65	1,65	3,41
80	-2,90	31,6	66,6	1,60	1,60	3,37
81	-2,95	31,2	66,8	1,56	1,56	3,34
82	-3,00	31,6	51,5	1,56	1,56	2,54
83	-3,05	31,3	29,1	1,53	1,53	1,53
84	-3,05	31,1	29,2	1,51	1,51	1,51
85	-3,10	30,8	29,2	1,48	1,48	1,48
86	-3,15	30,5	29,3	1,45	1,45	1,45
87	-3,20	30,1	29,4	1,42	1,42	1,42
88	-3,25	29,8	29,3	1,38	1,38	1,38
89	-3,30	29,6	32,7	1,36	1,36	1,51
90	-3,30	29,4	36,6	1,35	1,35	1,68
91	-3,35	29,2	42,1	1,33	1,33	1,91
92	-3,40	28,9	48,9	1,30	1,30	2,20
93	-3,45	28,6	55,3	1,27	1,27	2,46
94	-3,50	28,3	59,0	1,25	1,25	2,60
95	-3,55	28,2	57,4	1,23	1,23	2,51
96	-3,55	28,0	57,5	1,22	1,22	2,50
97	-3,60	27,8	57,6	1,20	1,20	2,49
98	-3,65	27,5	57,7	1,18	1,18	2,47
99	-3,70	27,3	57,8	1,16	1,16	2,46
100	-3,75	27,1	57,9	1,14	1,14	2,44
101	-3,80	26,9	58,0	1,12	1,12	2,43
102	-3,80	26,9	72,8	1,12	1,12	3,02
103	-3,85	26,8	74,3	1,09	1,09	3,02
104	-3,91	26,7	76,3	1,06	1,06	3,02
105	-3,96	26,6	78,4	1,03	1,03	3,02
106	-4,02	26,5	80,4	1,00	1,00	3,03
107	-4,08	26,4	81,9	0,98	0,98	3,03
108	-4,08	26,4	82,9	0,96	0,96	3,03
109	-4,13	26,3	91,5	0,94	0,94	3,29
110	-4,18	26,2	105,7	0,92	0,92	3,71
111	-4,24	26,2	107,7	0,90	0,90	3,70
112	-4,29	26,1	109,8	0,88	0,88	3,69
113	-4,35	26,0	111,3	0,86	0,86	3,68
114	-4,35	26,0	112,3	0,85	0,85	3,68
115	-4,41	26,0	113,9	0,84	0,84	3,67
116	-4,46	25,9	115,9	0,82	0,82	3,66
117	-4,51	25,9	117,9	0,80	0,80	3,66
118	-4,57	25,8	120,0	0,79	0,79	3,65
119	-4,63	25,8	121,5	0,77	0,77	3,65
120	-4,63	25,8	122,6	0,77	0,77	3,64
121	-4,68	25,7	124,5	0,75	0,75	3,65
122	-4,74	24,6	133,6	0,71	0,74	3,85
123	-4,79	26,5	154,1	0,75	0,75	4,36
124	-4,84	27,5	173,6	0,76	0,76	4,83
125	-4,90	33,6	188,4	0,92	0,92	5,18
126	-4,90	33,7	198,4	0,92	0,92	5,41
127	-4,96	33,9	213,6	0,91	0,91	5,75
128	-5,01	34,1	234,2	0,90	0,90	6,20
129	-5,07	34,3	256,0	0,89	0,89	6,68
130	-5,12	34,5	279,1	0,89	0,89	7,17
131	-5,17	34,7	297,8	0,88	0,88	7,56
132	-5,17	34,8	312,4	0,88	0,88	7,87
133	-5,23	34,9	333,8	0,87	0,87	8,32
134	-5,29	35,2	365,8	0,86	0,86	8,98

Segment nummer	Niveau	Horizontale druk		Fictieve gronddrukcoëfficiënten		
		Actief	Passief	Ka	Ko	Kp
	[m]	[kN/m²]	[kN/m²]	[-]	[-]	[-]
135	-5,34	35,4	401,6	0,86	0,86	9,72
136	-5,39	35,6	405,3	0,85	0,85	9,67
137	-5,45	35,8	201,5	0,84	0,84	4,76
138	-5,45	35,9	202,4	0,84	0,84	4,75
139	-5,50	36,0	203,8	0,84	0,84	4,73
140	-5,56	36,2	205,6	0,83	0,83	4,71
141	-5,62	36,4	207,4	0,82	0,82	4,69
142	-5,67	36,6	209,2	0,82	0,82	4,67
143	-5,72	36,7	210,6	0,81	0,81	4,65
144	-5,72	36,8	211,5	0,81	0,81	4,64
145	-5,78	36,9	212,8	0,80	0,80	4,63
146	-5,83	37,0	214,6	0,79	0,79	4,61
147	-5,89	37,2	216,5	0,79	0,79	4,59
148	-5,95	37,3	218,3	0,78	0,78	4,57
149	-6,00	37,3	219,6	0,78	0,78	4,56

9.4 Berekende Kracht per Laag - Links

Laag naam	Kracht [kN/m']
5_Zand, schoon...	0,00
2_Klei, schoon, ...	36,59
3_Veen, matig v...	47,16
1_Zand, z-kleiig...	68,30
4_Leem, zwak z...	0,00
5_Zand, schoon...	0,00

9.5 Invoergegevens Rechts

9.5.1 Berekeningsmethode

Rekenmethode: C, phi, delta

9.5.2 Waterniveau

Freatisch niveau: -0,77 [m]

9.5.3 Maaiveld

X [m]	Y [m]
0,00	-1,09
0,75	-1,09
2,35	-1,19
4,50	-2,19
6,75	-2,64
7,50	-2,79
10,15	-3,09

9.5.4 Eigenschappen van de Grondmaterialen in Profiel: DKM001

Laag naam	Niveau	Volumegewicht	
		Onverz.	Verz.
	[m]	[kN/m³]	[kN/m³]
5_Zand, schoon...	1,00	19,00	21,00
2_Klei, schoon, ...	-0,45	14,00	14,00
3_Veen, matig v...	-2,30	12,00	12,00
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	18,00	20,00
4_Leem, zwak z...	-6,20	20,00	20,00
5_Zand, schoon...	-12,20	19,00	21,00

Laag naam	Niveau [m]	Cohesie [kN/m²]	Wrijvingshoek phi [°]	Delta wrijvingshoek* Niet gereduc. [°]	Gereduc. [°]
5_Zand, schoon...	1,00	0,00	26,17	17,45	17,45
2_Klei, schoon, ...	-0,45	0,00	15,02	10,04	10,04
3_Veen, matig v...	-2,30	2,00	12,85	0,00	0,00
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	0,00	23,90	15,93	15,93
4_Leem, zwak z...	-6,20	0,80	23,90	15,90	15,90
5_Zand, schoon...	-12,20	0,00	26,17	17,45	17,45

* De 'niet gereduceerde' Delta-hoek wordt gebruikt voor de berekening van de actieve gronddrukcoëfficiënt van Culmann terwijl de 'gereduceerde' Delta-hoek wordt gebruikt voor de passieve gronddrukcoëfficiënt.

Laag naam	Niveau [m]	Schelpfactor [-]	OCR [-]	Korreltype
5_Zand, schoon...	1,00	1,00	1,00	Fijn
2_Klei, schoon, ...	-0,45	1,00	1,00	Fijn
3_Veen, matig v...	-2,30	1,00	1,00	Fijn
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	1,00	1,00	Grof
4_Leem, zwak z...	-6,20	1,00	1,00	Fijn
5_Zand, schoon...	-12,20	1,00	1,00	Fijn

Laag naam	Niveau [m]	Gronddrukcoëfficiënten Actief [-]	Neutraal [-]	Passief [-]	Wateroverspanning Boven [kN/m²]	Onder [kN/m²]
5_Zand, schoon...	1,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
2_Klei, schoon, ...	-0,45	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
3_Veen, matig v...	-2,30	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
4_Leem, zwak z...	-6,20	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
5_Zand, schoon...	-12,20	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00

9.5.5 Beddingsconstanten (Secant)

Laag naam	Niveau [m]	Tak 1 Boven [kN/m³]	Onder [kN/m³]	Tak 2 Boven [kN/m³]	Onder [kN/m³]
5_Zand, schoon...	1,00	30769,23	30769,23	15384,62	15384,62
2_Klei, schoon, ...	-0,45	1538,46	1538,46	769,23	769,23
3_Veen, matig v...	-2,30	1538,46	1538,46	769,23	769,23
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	12307,69	12307,69	6153,85	6153,85
4_Leem, zwak z...	-6,20	4615,38	4615,38	2307,69	2307,69
5_Zand, schoon...	-12,20	30769,23	30769,23	15384,62	15384,62

Laag naam	Niveau [m]	Tak 3 Boven [kN/m³]	Onder [kN/m³]
5_Zand, schoon...	1,00	7692,31	7692,31
2_Klei, schoon, ...	-0,45	384,62	384,62
3_Veen, matig v...	-2,30	384,62	384,62
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	3076,92	3076,92
4_Leem, zwak z...	-6,20	1153,85	1153,85
5_Zand, schoon...	-12,20	7692,31	7692,31

9.6 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Rechts

Segment nummer	Niveau [m]	Horizontale druk Actief [kN/m²]	Passief [kN/m²]	Fictieve gronddrukcoëfficiënten Ka [-]	Ko [-]	Kp [-]
1	-1,14	0,1	0,4	0,59	0,59	2,10
2	-1,19	0,2	0,9	0,52	0,52	2,10
3	-1,24	0,3	1,3	0,52	0,52	2,10
4	-1,28	0,4	1,7	0,52	0,52	2,10
5	-1,33	0,5	2,0	0,52	0,52	2,10
6	-1,33	0,6	2,2	0,52	0,52	2,10

Segment nummer	Niveau	Horizontale druk		Fictieve gronddrukcoëfficiënten		
		Actief	Passief	Ka	Ko	Kp
	[m]	[kN/m²]	[kN/m²]	[-]	[-]	[-]
7	-1,38	0,6	2,6	0,52	0,52	2,11
8	-1,43	0,7	3,0	0,53	0,53	2,11
9	-1,48	0,9	3,4	0,53	0,53	2,11
10	-1,53	1,0	3,8	0,53	0,53	2,08
11	-1,57	1,0	4,1	0,53	0,53	2,07
12	-1,57	1,1	4,3	0,53	0,53	2,06
13	-1,62	1,2	4,5	0,53	0,53	2,04
14	-1,67	1,3	4,9	0,53	0,53	2,03
15	-1,72	1,4	4,1	0,53	0,53	1,56
16	-1,77	1,5	4,2	0,53	0,53	1,48
17	-1,82	1,6	4,4	0,53	0,53	1,47
18	-1,82	1,6	4,5	0,53	0,53	1,46
19	-1,86	1,7	4,7	0,53	0,53	1,45
20	-1,91	1,8	4,9	0,53	0,53	1,44
21	-1,96	1,9	5,2	0,53	0,53	1,43
22	-2,01	2,0	5,4	0,53	0,53	1,42
23	-2,06	2,1	5,6	0,53	0,53	1,41
24	-2,06	2,1	5,7	0,53	0,53	1,41
25	-2,11	2,2	5,9	0,52	0,52	1,41
26	-2,15	2,3	6,2	0,52	0,52	1,41
27	-2,20	2,4	6,5	0,52	0,52	1,40
28	-2,25	2,5	6,7	0,52	0,52	1,40
29	-2,30	2,6	7,0	0,52	0,52	1,41
30	-2,30	0,0	45,0	0,00	0,54	8,95
31	-2,35	0,0	19,0	0,01	0,54	3,72
32	-2,40	0,1	15,0	0,02	0,54	2,89
33	-2,45	0,2	13,9	0,03	0,54	2,62
34	-2,50	0,3	13,5	0,05	0,54	2,49
35	-2,55	0,3	13,3	0,06	0,54	2,43
36	-2,55	0,3	13,2	0,06	0,54	2,39
37	-2,60	0,4	13,1	0,07	0,53	2,35
38	-2,65	0,5	13,1	0,08	0,53	2,29
39	-2,70	0,5	13,0	0,09	0,53	2,24
40	-2,75	0,6	13,0	0,10	0,54	2,20
41	-2,80	0,6	12,9	0,11	0,54	2,16
42	-2,80	0,7	12,9	0,11	0,54	2,14
43	-2,85	0,7	12,9	0,12	0,54	2,11
44	-2,90	0,8	12,8	0,13	0,54	2,07
45	-2,95	0,8	12,8	0,13	0,54	2,03
46	-3,00	0,9	12,8	0,14	0,54	1,99
47	-3,05	1,0	12,7	0,15	0,54	1,97
48	-3,05	1,0	12,7	0,15	0,54	1,95
49	-3,10	1,0	12,7	0,16	0,54	1,92
50	-3,15	1,1	12,6	0,16	0,54	1,89
51	-3,20	1,2	12,6	0,17	0,54	1,85
52	-3,25	1,2	12,6	0,18	0,55	1,83
53	-3,30	1,3	12,6	0,18	0,55	1,81
54	-3,30	1,3	12,7	0,19	0,55	1,80
55	-3,35	1,4	12,7	0,19	0,55	1,79
56	-3,40	1,4	12,7	0,20	0,55	1,77
57	-3,45	1,5	12,8	0,20	0,55	1,75
58	-3,50	1,6	12,8	0,21	0,56	1,74
59	-3,55	1,6	12,9	0,21	0,56	1,73
60	-3,55	1,6	12,9	0,22	0,56	1,72
61	-3,60	1,7	12,9	0,22	0,56	1,71
62	-3,65	1,7	13,0	0,23	0,56	1,69
63	-3,70	1,8	13,0	0,23	0,56	1,68
64	-3,75	1,9	13,1	0,24	0,56	1,66
65	-3,80	1,9	13,1	0,24	0,57	1,65
66	-3,80	2,9	23,2	0,36	0,38	2,86
67	-3,85	3,0	24,4	0,36	0,39	2,87
68	-3,91	3,2	26,2	0,36	0,40	2,89
69	-3,96	3,4	28,1	0,36	0,41	2,92

Segment nummer	Niveau	Horizontale druk		Fictieve gronddrukcoëfficiënten		
		Actief	Passief	Ka	Ko	Kp
	[m]	[kN/m²]	[kN/m²]	[-]	[-]	[-]
70	-4,02	3,6	28,0	0,36	0,42	2,75
71	-4,08	3,8	28,5	0,36	0,43	2,70
72	-4,08	3,9	29,5	0,36	0,43	2,72
73	-4,13	4,0	30,9	0,36	0,44	2,75
74	-4,18	4,2	32,9	0,36	0,44	2,79
75	-4,24	4,4	34,8	0,36	0,45	2,82
76	-4,29	4,6	36,8	0,36	0,46	2,85
77	-4,35	4,7	38,2	0,36	0,46	2,87
78	-4,35	4,8	39,2	0,36	0,46	2,89
79	-4,41	5,0	40,6	0,36	0,47	2,90
80	-4,46	5,1	42,5	0,35	0,47	2,93
81	-4,51	5,3	44,3	0,35	0,48	2,94
82	-4,57	5,5	45,7	0,35	0,48	2,92
83	-4,63	5,6	46,6	0,35	0,48	2,91
84	-4,63	5,7	47,3	0,35	0,48	2,90
85	-4,68	5,9	48,2	0,35	0,49	2,88
86	-4,74	6,0	49,5	0,35	0,49	2,87
87	-4,79	6,2	50,7	0,35	0,50	2,85
88	-4,84	6,4	52,0	0,35	0,50	2,83
89	-4,90	6,5	53,3	0,35	0,50	2,84
90	-4,90	6,6	54,3	0,35	0,50	2,85
91	-4,96	6,8	55,7	0,35	0,50	2,86
92	-5,01	7,0	57,4	0,35	0,51	2,87
93	-5,07	7,1	58,7	0,35	0,51	2,86
94	-5,12	7,3	60,2	0,35	0,51	2,85
95	-5,17	7,4	61,5	0,35	0,51	2,86
96	-5,17	7,5	62,4	0,35	0,51	2,87
97	-5,23	7,7	63,7	0,35	0,52	2,87
98	-5,29	7,8	65,5	0,35	0,52	2,88
99	-5,34	8,0	67,3	0,34	0,52	2,89
100	-5,39	8,2	69,1	0,34	0,52	2,90
101	-5,45	8,3	70,5	0,34	0,52	2,91
102	-5,45	8,4	71,4	0,34	0,52	2,92
103	-5,50	8,6	72,8	0,34	0,53	2,92
104	-5,56	8,7	74,7	0,34	0,53	2,93
105	-5,62	8,9	76,5	0,34	0,53	2,94
106	-5,67	9,1	78,4	0,34	0,53	2,95
107	-5,72	9,2	79,8	0,34	0,53	2,96
108	-5,72	9,3	80,7	0,34	0,53	2,96
109	-5,78	9,4	82,1	0,34	0,53	2,97
110	-5,83	9,6	83,9	0,34	0,54	2,97
111	-5,89	9,8	85,8	0,34	0,54	2,98
112	-5,95	10,0	87,6	0,34	0,54	2,99
113	-6,00	10,1	89,0	0,34	0,54	3,00

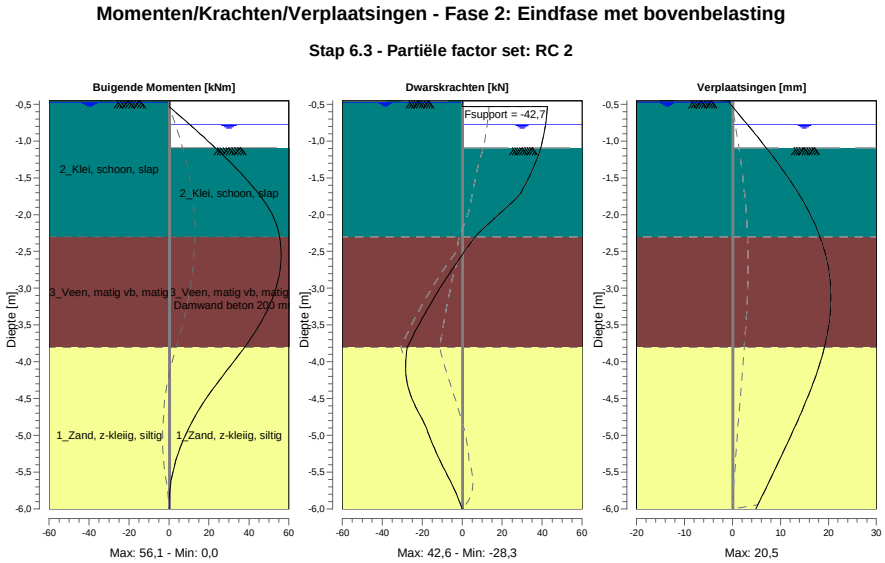
9.7 Berekende Kracht per Laag - Rechts

Laag naam	Kracht [kN/m']
5_Zand, schoon...	0,00
2_Klei, schoon, ...	4,84
3_Veen, matig v...	17,81
1_Zand, z-kleiig...	102,19
4_Leem, zwak z...	0,00
5_Zand, schoon...	0,00

9.8 Berekeningsresultaten

Aantal iteraties: 5

9.8.1 Grafieken van Momenten, Krachten en Verplaatsingen

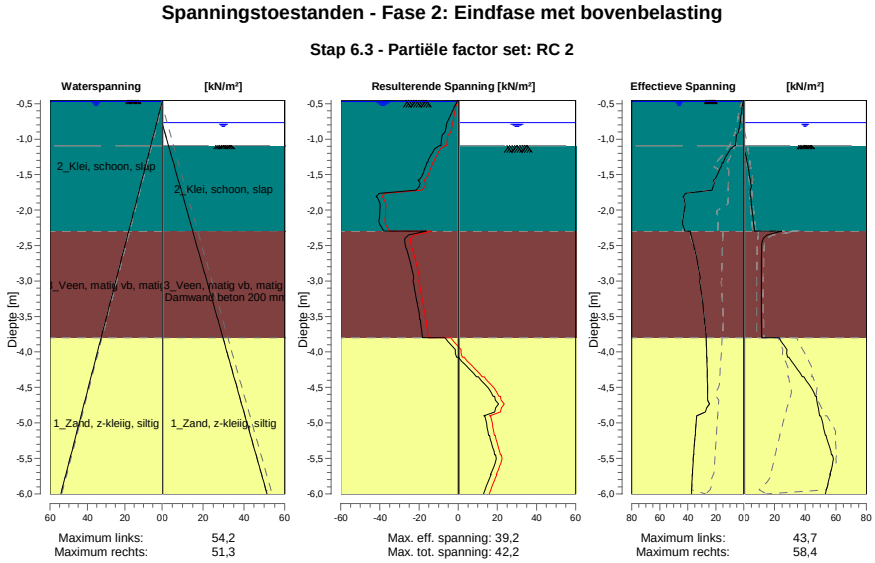


9.8.2 Momenten, Krachten en Verplaatsingen

Segment nummer	Niveau [m]	Moment [kNm]	Dwarskracht [kN]	Verplaatsing [mm]
1	-0,45	0,00	0,00	-1,0
1	-0,47	0,00	-0,01	-0,8
2	-0,47	0,00	-0,01	-0,8
2	-0,52	0,00	-0,06	-0,1
3	-0,52	0,00	-0,06	-0,1
3	-0,53	0,00	-0,07	0,0
4	-0,53	0,00	**42,65**	0,0
4	-0,77	10,14	41,75	3,1
5	-0,77	10,14	41,75	3,1
5	-0,85	13,47	41,26	4,1
6	-0,85	13,47	41,26	4,1
6	-1,09	23,15	39,35	7,0
7	-1,09	23,15	39,37	7,0
7	-1,33	32,31	36,12	9,9
8	-1,33	32,31	36,15	9,9
8	-1,57	40,56	31,87	12,4
9	-1,57	40,56	31,91	12,4
9	-1,82	47,64	25,49	14,7
10	-1,82	47,64	25,56	14,7
10	-2,06	52,64	15,81	16,7
11	-2,06	52,64	15,89	16,7
11	-2,30	55,31	6,27	18,2
12	-2,30	55,31	6,31	18,2
12	-2,55	**56,12**	-0,12	19,4
13	-2,55	**56,12**	-0,12	19,4
13	-2,80	55,29	-6,42	20,2
14	-2,80	55,29	-6,42	20,2
14	-3,05	52,95	-12,21	**20,5**
15	-3,05	52,95	-12,21	**20,5**
15	-3,30	49,20	-17,69	20,4

Segment nummer	Niveau [m]	Moment [kNm]	Dwarskracht [kN]	Verplaatsing [mm]
16	-3,30	49,20	-17,69	20,4
16	-3,55	44,14	-22,75	20,0
17	-3,55	44,14	-22,75	20,0
17	-3,80	37,86	-27,46	19,2
18	-3,80	37,86	-27,46	19,2
18	-4,08	30,15	-28,31	18,0
19	-4,08	30,15	-28,31	18,0
19	-4,35	22,48	-27,01	16,5
20	-4,35	22,48	-27,01	16,5
20	-4,63	15,55	-23,06	14,8
21	-4,63	15,55	-23,05	14,8
21	-4,90	9,93	-17,94	12,9
22	-4,90	9,93	-17,94	12,9
22	-5,17	5,54	-13,92	11,0
23	-5,17	5,54	-13,92	11,0
23	-5,45	2,35	-9,17	9,0
24	-5,45	2,34	-9,15	9,0
24	-5,72	0,54	-4,10	6,9
25	-5,72	0,54	-4,10	6,9
25	-6,00	0,00	-0,02	4,9
Max		**56,12**	**42,65**	**20,5**
Max incl. tussenknopen		56,12	42,65	20,5

9.8.3 Grafieken van Spanningen



9.8.4 Spanningen

Knoop nummer	Niveau	Links				Rechts			
		Effectieve Spanning	Waterspan.	Stat*	Mob**	Effectieve Spanning	Waterspan.	Stat*	Mob**
	[m]	[kN/m²]	[kN/m²]		[%]	[kN/m²]	[kN/m²]		[%]
1	-0,45	0,00	0,00	P		0,00	0,00	-	
1	-0,47	0,56	0,00	P		0,00	0,00	-	
2	-0,47	0,61	0,00	P		0,00	0,00	-	
2	-0,52	1,01	0,49	P		0,00	0,00	-	
3	-0,52	1,03	0,49	P		0,00	0,00	-	

Knoop nummer	Niveau	Links				Rechts			
		Effectieve Spanning	Waterspan.	Stat*	Mob**	Effectieve Spanning	Waterspan.	Stat*	Mob**
	[m]	[kN/m²]	[kN/m²]		[%]	[kN/m²]	[kN/m²]		[%]
3	-0,53	1,11	0,59	3		0,00	0,00	-	
4	-0,53	1,22	0,59	3		0,00	0,00	-	
4	-0,77	2,73	2,94	3		0,00	0,00	-	
5	-0,77	2,87	2,94	3		0,00	0,00	-	
5	-0,85	3,38	3,73	3		0,00	0,78	-	
6	-0,85	3,52	3,73	3		0,00	0,78	-	
6	-1,09	5,97	6,08	3		0,00	3,14	-	
7	-1,09	6,77	6,08	A		0,00	3,14	P	
7	-1,33	14,74	8,46	A		2,03	5,51	P	
8	-1,33	15,34	8,46	A		2,24	5,51	P	
8	-1,57	21,16	10,83	3		4,07	7,89	P	
9	-1,57	21,75	10,83	3		4,26	7,89	P	
9	-1,82	43,58	13,20	A	75	4,36	10,26	P	
10	-1,82	43,08	13,20	A	67	4,48	10,26	P	
10	-2,06	42,75	15,58	A	21	5,61	12,64	P	
11	-2,06	42,93	15,58	A	17	5,74	12,64	P	
11	-2,30	42,08	17,95	A	65	6,95	15,01	P	
12	-2,30	38,25	17,95	A	55	24,74	15,01	2	55
12	-2,55	35,27	20,40	A	51	11,60	17,46	3	87
13	-2,55	34,98	20,40	A	51	11,55	17,46	3	87
13	-2,80	32,65	22,86	A	49	11,48	19,91	3	89
14	-2,80	32,42	22,86	A	49	11,47	19,91	3	89
14	-3,05	31,26	25,31	A		11,41	22,37	3	90
15	-3,05	31,07	25,31	A		11,40	22,37	3	90
15	-3,30	29,60	27,76	A	90	11,37	24,82	3	90
16	-3,30	29,39	27,76	A	80	11,39	24,82	3	90
16	-3,55	28,16	30,21	A	49	11,49	27,27	3	89
17	-3,55	27,97	30,21	A	49	11,51	27,27	3	89
17	-3,80	26,87	32,67	A	46	11,58	29,72	3	88
18	-3,80	26,93	32,67	A	37	23,17	29,72	P	
18	-4,08	26,44	35,37	A	32	28,50	32,42	P	
19	-4,08	26,35	35,37	A	32	29,48	32,42	P	
19	-4,35	26,03	38,06	A	23	38,21	35,12	P	
20	-4,35	26,02	38,06	A	23	39,17	35,12	P	
20	-4,63	25,77	40,76	A	21	46,62	37,82	P	
21	-4,63	25,76	40,76	A	21	47,25	37,82	P	
21	-4,90	33,59	43,46	A	18	49,56	40,52	3	93
22	-4,90	33,70	43,46	A	17	50,20	40,52	3	93
22	-5,17	34,68	46,16	A	12	53,17	43,21	3	86
23	-5,17	34,79	46,16	A	11	53,76	43,21	3	86
23	-5,45	35,76	48,85	A	18	57,26	45,91	3	81
24	-5,45	35,86	48,85	A	18	57,89	45,91	3	81
24	-5,72	36,70	51,55	A	17	56,18	48,61	2	70
25	-5,72	36,77	51,55	A	17	56,55	48,61	2	70
25	-6,00	37,32	54,25	A	17	53,17	51,31	2	60

Stat* Status (A=actief, P=passief, Nummer is tak, 0 is ontlasting)
Mob** Percentage passief gemobiliseerd

9.8.5 Percentage Gemobiliseerde Weerstand

Horizontale gronddruk	Links	Rechts
	[kN]	[kN]
Effectief	152,1	124,8
Water	150,0	134,2
Totaal	302,1	259,0

Maximale effectieve weerstand aan linkerzijde	707,74 kN
Gemobiliseerde effectieve weerstand aan linkerzijde	152,06 kN
Percentage gemobiliseerde weerstand aan linkerzijde	21,5 %
Positie enkelvoudige ondersteuning	-0,53 m
Maximale moment aan linkerzijde	2403,55 kNm
Gemobiliseerd moment aan linkerzijde	467,70 kNm
Percentage gemobiliseerd moment aan linkerzijde	19,5 %

Maximale effectieve weerstand aan rechterzijde	146,03 kN
Gemobiliseerde effectieve weerstand aan rechterzijde	124,85 kN
Percentage gemobiliseerde weerstand aan rechterzijde	85,5 %
Positie enkelvoudige ondersteuning	-0,53 m
Maximale moment aan rechterzijde	611,00 kNm
Gemobiliseerd moment aan rechterzijde	511,13 kNm
Percentage gemobiliseerd moment aan rechterzijde	83,7 %

9.8.6 Stijve en Verende Steunpunten

Knoop nummer	Niveau [m]	Kracht [kN]	Moment [kNm]
4	-0,53	-42,72	0,00

10 Stap 6.4 Fase 2: Eindfase met bovenbelasting

10.1 Algemene Invoergegevens

Passieve kant bepalingsmethode	Automatisch bepaald
Passieve kant	Rechterkant

10.1.1 Starre Steunpunten

Naam	Niveau [m]	Verhindering van rotatie	Verhindering van translatie
Landhoofd	-0,53	Nee	Ja

10.2 Invoergegevens Links

10.2.1 Berekeningsmethode

Rekenmethode: C, phi, delta

10.2.2 Waterniveau

Freatisch niveau: -0,47 [m]

10.2.3 Maaiveld

X [m]	Y [m]
0,00	-0,45
0,88	-0,45
0,89	0,10
3,30	0,10
3,31	0,85
8,00	0,65

10.2.4 Eigenschappen van de Grondmaterialen in Profiel: DKM001

Laag naam	Niveau [m]	Volumegewicht Onverz. [kN/m³]	Volumegewicht Verz. [kN/m³]
5_Zand, schoon...	1,00	19,00	21,00
2_Klei, schoon, ...	-0,45	14,00	14,00
3_Veen, matig v...	-2,30	12,00	12,00
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	18,00	20,00
4_Leem, zwak z...	-6,20	20,00	20,00
5_Zand, schoon...	-12,20	19,00	21,00

Laag naam	Niveau [m]	Cohesie [kN/m²]	Wrijvingshoek phi [°]	Delta wrijvingshoek* Niet gereduc. [°]	Delta wrijvingshoek* Gereduc. [°]
5_Zand, schoon...	1,00	0,00	26,17	17,45	17,45
2_Klei, schoon, ...	-0,45	0,00	15,02	10,04	10,04
3_Veen, matig v...	-2,30	2,00	12,85	0,00	0,00
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	0,00	23,90	15,93	15,93
4_Leem, zwak z...	-6,20	0,80	23,90	15,90	15,90
5_Zand, schoon...	-12,20	0,00	26,17	17,45	17,45

* De 'niet gereduceerde' Delta-hoek wordt gebruikt voor de berekening van de actieve gronddrukcoëfficiënt van Culmann terwijl de 'gereduceerde' Delta-hoek wordt gebruikt voor de passieve gronddrukcoëfficiënt.

Laag naam	Niveau [m]	Schelpfactor [-]	OCR [-]	Korreltype
5_Zand, schoon...	1,00	1,00	1,00	Fijn
2_Klei, schoon, ...	-0,45	1,00	1,00	Fijn
3_Veen, matig v...	-2,30	1,00	1,00	Fijn
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	1,00	1,00	Grof
4_Leem, zwak z...	-6,20	1,00	1,00	Fijn
5_Zand, schoon...	-12,20	1,00	1,00	Fijn

Laag naam	Niveau [m]	Gronddrukcoëfficiënten			Wateroverspanning	
		Actief [-]	Neutraal [-]	Passief [-]	Boven [kN/m²]	Onder [kN/m²]
5_Zand, schoon...	1,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
2_Klei, schoon, ...	-0,45	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
3_Veen, matig v...	-2,30	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
4_Leem, zwak z...	-6,20	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
5_Zand, schoon...	-12,20	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00

10.2.5 Beddingsconstanten (Secant)

Laag naam	Niveau [m]	Tak 1		Tak 2	
		Boven [kN/m³]	Onder [kN/m³]	Boven [kN/m³]	Onder [kN/m³]
5_Zand, schoon...	1,00	90000,00	90000,00	45000,00	45000,00
2_Klei, schoon, ...	-0,45	4500,00	4500,00	2250,00	2250,00
3_Veen, matig v...	-2,30	4500,00	4500,00	2250,00	2250,00
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	36000,00	36000,00	18000,00	18000,00
4_Leem, zwak z...	-6,20	13500,00	13500,00	6750,00	6750,00
5_Zand, schoon...	-12,20	90000,00	90000,00	45000,00	45000,00

Laag naam	Niveau [m]	Tak 3	
		Boven [kN/m³]	Onder [kN/m³]
5_Zand, schoon...	1,00	22500,00	22500,00
2_Klei, schoon, ...	-0,45	1125,00	1125,00
3_Veen, matig v...	-2,30	1125,00	1125,00
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	9000,00	9000,00
4_Leem, zwak z...	-6,20	3375,00	3375,00
5_Zand, schoon...	-12,20	22500,00	22500,00

10.2.6 Bovenbelastingen

Naam	Afstand [m]	Karakteristieke belasting [kN/m²]	Gunstig / Ongunstig	Blijvend / Variabel
29,9 kN/m2	2,30	29,90	Ongunstig (Automatisch)	Blijvend
	3,30	29,90		
68,6 kN/m2	2,30	68,60	Ongunstig (Automatisch)	Blijvend
	3,30	68,60		
10 kN/m2	3,35	10,00	Ongunstig (Automatisch)	Blijvend
	6,00	10,00		

10.3 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Links

Segment nummer	Niveau [m]	Horizontale druk		Fictieve gronddrukcoëfficiënten		
		Actief [kN/m²]	Passief [kN/m²]	Ka [-]	Ko [-]	Kp [-]
1	-0,45	0,0	0,3	0,00	0,80	0,80
2	-0,46	0,0	0,1	0,00	0,31	0,31
3	-0,46	0,0	0,4	0,00	0,81	0,81
4	-0,47	0,3	0,5	0,60	0,95	0,95
5	-0,47	0,1	0,6	0,26	1,03	1,03
6	-0,47	0,2	0,6	0,27	1,07	1,07
7	-0,48	0,2	0,7	0,28	1,11	1,11
8	-0,49	0,2	0,8	0,29	1,15	1,15

Segment nummer	Niveau	Horizontale druk		Fictieve gronddrukcoëfficiënten		
		Actief	Passief	Ka	Ko	Kp
	[m]	[kN/m²]	[kN/m²]	[-]	[-]	[-]
9	-0,50	0,2	0,9	0,30	1,19	1,19
10	-0,51	0,2	0,9	0,30	1,22	1,22
11	-0,52	0,3	1,0	0,31	1,24	1,24
12	-0,52	0,3	1,0	0,31	1,25	1,25
13	-0,52	0,3	1,0	0,31	1,25	1,25
14	-0,52	0,3	1,1	0,31	1,25	1,25
15	-0,53	0,3	1,1	0,31	1,26	1,26
16	-0,53	0,3	1,1	0,31	1,26	1,26
17	-0,53	0,3	1,1	0,32	1,27	1,27
18	-0,53	0,3	1,2	0,32	1,29	1,29
19	-0,58	0,4	1,5	0,33	1,33	1,33
20	-0,63	0,5	2,0	0,34	1,36	1,36
21	-0,67	0,6	2,4	0,34	1,37	1,37
22	-0,72	0,7	2,8	0,34	1,37	1,37
23	-0,77	0,8	3,1	0,34	1,36	1,36
24	-0,77	0,8	3,3	0,34	1,35	1,35
25	-0,79	0,8	3,4	0,34	1,35	1,35
26	-0,80	0,9	3,5	0,34	1,34	1,34
27	-0,82	0,9	3,7	0,33	1,34	1,34
28	-0,83	0,9	3,8	0,33	1,33	1,33
29	-0,85	1,0	3,9	0,33	1,33	1,33
30	-0,85	1,0	4,0	0,33	1,32	1,32
31	-0,90	3,8	4,4	1,13	1,31	1,31
32	-0,95	5,2	4,9	1,40	1,40	1,40
33	-0,99	5,6	5,5	1,36	1,36	1,36
34	-1,04	5,8	6,3	1,27	1,38	1,38
35	-1,09	5,9	6,9	1,21	1,42	1,42
36	-1,09	6,8	7,3	1,34	1,45	1,45
37	-1,14	9,5	8,0	1,77	1,77	1,77
38	-1,19	11,1	9,1	1,90	1,90	1,90
39	-1,24	12,5	10,3	1,99	1,99	1,99
40	-1,28	13,8	11,6	2,05	2,05	2,05
41	-1,33	14,7	12,8	2,09	2,09	2,09
42	-1,33	15,3	13,6	2,10	2,10	2,10
43	-1,38	16,2	15,0	2,12	2,12	2,12
44	-1,43	17,3	17,1	2,13	2,13	2,13
45	-1,48	18,3	19,6	2,14	2,29	2,29
46	-1,53	19,3	22,5	2,14	2,49	2,49
47	-1,57	20,0	25,1	2,13	2,58	2,67
48	-1,57	20,4	27,0	2,13	2,58	2,81
49	-1,62	21,1	30,3	2,12	2,48	3,04
50	-1,67	21,9	35,6	2,10	2,39	3,41
51	-1,72	22,7	42,1	2,09	2,31	3,87
52	-1,77	41,6	50,4	3,67	3,67	4,44
53	-1,82	43,6	58,0	3,73	3,73	4,97
54	-1,82	43,1	64,2	3,62	3,62	5,39
55	-1,86	42,3	75,3	3,46	3,46	6,15
56	-1,91	41,9	94,9	3,30	3,30	7,47
57	-1,96	42,2	122,5	3,21	3,21	9,32
58	-2,01	42,5	163,7	3,13	3,13	12,05
59	-2,06	42,7	208,0	3,07	3,07	14,95
60	-2,06	42,9	249,4	3,04	3,04	17,65
61	-2,11	43,2	341,0	2,99	2,99	23,59
62	-2,15	43,7	1225,7	2,94	2,94	82,34
63	-2,20	43,7	416,3	2,85	2,85	27,19
64	-2,25	42,7	1433,9	2,72	2,72	91,14
65	-2,30	42,1	64,5	2,62	2,62	4,02
66	-2,30	38,2	69,3	2,36	2,36	4,27
67	-2,35	37,7	69,4	2,29	2,29	4,21
68	-2,40	37,0	69,5	2,20	2,20	4,14
69	-2,45	36,3	69,6	2,12	2,12	4,07
70	-2,50	35,7	69,7	2,05	2,05	4,00
71	-2,55	35,3	69,8	2,00	2,00	3,95

Segment nummer	Niveau	Horizontale druk		Fictieve gronddrukcoëfficiënten		
		Actief	Passief	Ka	Ko	Kp
	[m]	[kN/m²]	[kN/m²]	[-]	[-]	[-]
72	-2,55	35,0	69,2	1,96	1,96	3,88
73	-2,60	34,5	65,7	1,92	1,92	3,65
74	-2,65	34,0	65,9	1,86	1,86	3,59
75	-2,70	33,5	66,0	1,80	1,80	3,55
76	-2,75	33,0	66,2	1,74	1,74	3,50
77	-2,80	32,6	66,3	1,71	1,71	3,47
78	-2,80	32,4	66,4	1,68	1,68	3,44
79	-2,85	32,1	66,5	1,65	1,65	3,41
80	-2,90	31,6	66,6	1,60	1,60	3,37
81	-2,95	31,2	66,8	1,56	1,56	3,34
82	-3,00	31,6	51,5	1,56	1,56	2,54
83	-3,05	31,3	29,1	1,53	1,53	1,53
84	-3,05	31,1	29,2	1,51	1,51	1,51
85	-3,10	30,8	29,2	1,48	1,48	1,48
86	-3,15	30,5	29,3	1,45	1,45	1,45
87	-3,20	30,1	29,4	1,42	1,42	1,42
88	-3,25	29,8	29,3	1,38	1,38	1,38
89	-3,30	29,6	32,7	1,36	1,36	1,51
90	-3,30	29,4	36,6	1,35	1,35	1,68
91	-3,35	29,2	42,1	1,33	1,33	1,91
92	-3,40	28,9	48,9	1,30	1,30	2,20
93	-3,45	28,6	55,3	1,27	1,27	2,46
94	-3,50	28,3	59,0	1,25	1,25	2,60
95	-3,55	28,2	57,4	1,23	1,23	2,51
96	-3,55	28,0	57,5	1,22	1,22	2,50
97	-3,60	27,8	57,6	1,20	1,20	2,49
98	-3,65	27,5	57,7	1,18	1,18	2,47
99	-3,70	27,3	57,8	1,16	1,16	2,46
100	-3,75	27,1	57,9	1,14	1,14	2,44
101	-3,80	26,9	58,0	1,12	1,12	2,43
102	-3,80	26,9	72,8	1,12	1,12	3,02
103	-3,85	26,8	74,3	1,09	1,09	3,02
104	-3,91	26,7	76,3	1,06	1,06	3,02
105	-3,96	26,6	78,4	1,03	1,03	3,02
106	-4,02	26,5	80,4	1,00	1,00	3,03
107	-4,08	26,4	81,9	0,98	0,98	3,03
108	-4,08	26,4	82,9	0,96	0,96	3,03
109	-4,13	26,3	91,5	0,94	0,94	3,29
110	-4,18	26,2	105,7	0,92	0,92	3,71
111	-4,24	26,2	107,7	0,90	0,90	3,70
112	-4,29	26,1	109,8	0,88	0,88	3,69
113	-4,35	26,0	111,3	0,86	0,86	3,68
114	-4,35	26,0	112,3	0,85	0,85	3,68
115	-4,41	26,0	113,9	0,84	0,84	3,67
116	-4,46	25,9	115,9	0,82	0,82	3,66
117	-4,51	25,9	117,9	0,80	0,80	3,66
118	-4,57	25,8	120,0	0,79	0,79	3,65
119	-4,63	25,8	121,5	0,77	0,77	3,65
120	-4,63	25,8	122,6	0,77	0,77	3,64
121	-4,68	25,7	124,5	0,75	0,75	3,65
122	-4,74	24,6	133,6	0,71	0,74	3,85
123	-4,79	26,5	154,1	0,75	0,75	4,36
124	-4,84	27,5	173,6	0,76	0,76	4,83
125	-4,90	33,6	188,4	0,92	0,92	5,18
126	-4,90	33,7	198,4	0,92	0,92	5,41
127	-4,96	33,9	213,6	0,91	0,91	5,75
128	-5,01	34,1	234,2	0,90	0,90	6,20
129	-5,07	34,3	256,0	0,89	0,89	6,68
130	-5,12	34,5	279,1	0,89	0,89	7,17
131	-5,17	34,7	297,8	0,88	0,88	7,56
132	-5,17	34,8	312,4	0,88	0,88	7,87
133	-5,23	34,9	333,8	0,87	0,87	8,32
134	-5,29	35,2	365,8	0,86	0,86	8,98

Segment nummer	Niveau	Horizontale druk		Fictieve gronddrukcoëfficiënten		
		Actief	Passief	Ka	Ko	Kp
	[m]	[kN/m²]	[kN/m²]	[-]	[-]	[-]
135	-5,34	35,4	401,6	0,86	0,86	9,72
136	-5,39	35,6	405,3	0,85	0,85	9,67
137	-5,45	35,8	201,5	0,84	0,84	4,76
138	-5,45	35,9	202,4	0,84	0,84	4,75
139	-5,50	36,0	203,8	0,84	0,84	4,73
140	-5,56	36,2	205,6	0,83	0,83	4,71
141	-5,62	36,4	207,4	0,82	0,82	4,69
142	-5,67	36,6	209,2	0,82	0,82	4,67
143	-5,72	36,7	210,6	0,81	0,81	4,65
144	-5,72	36,8	211,5	0,81	0,81	4,64
145	-5,78	36,9	212,8	0,80	0,80	4,63
146	-5,83	37,0	214,6	0,79	0,79	4,61
147	-5,89	37,2	216,5	0,79	0,79	4,59
148	-5,95	37,3	218,3	0,78	0,78	4,57
149	-6,00	37,3	219,6	0,78	0,78	4,56

10.4 Berekende Kracht per Laag - Links

Laag naam	Kracht [kN/m']
5_Zand, schoon...	0,00
2_Klei, schoon, ...	36,14
3_Veen, matig v...	47,16
1_Zand, z-kleiig...	68,39
4_Leem, zwak z...	0,00
5_Zand, schoon...	0,00

10.5 Invoergegevens Rechts

10.5.1 Berekeningsmethode

Rekenmethode: C, phi, delta

10.5.2 Waterniveau

Freatisch niveau: -0,77 [m]

10.5.3 Maaiveld

X [m]	Y [m]
0,00	-1,09
0,75	-1,09
2,35	-1,19
4,50	-2,19
6,75	-2,64
7,50	-2,79
10,15	-3,09

10.5.4 Eigenschappen van de Grondmaterialen in Profiel: DKM001

Laag naam	Niveau	Volumegewicht	
		Onverz.	Verz.
	[m]	[kN/m³]	[kN/m³]
5_Zand, schoon...	1,00	19,00	21,00
2_Klei, schoon, ...	-0,45	14,00	14,00
3_Veen, matig v...	-2,30	12,00	12,00
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	18,00	20,00
4_Leem, zwak z...	-6,20	20,00	20,00
5_Zand, schoon...	-12,20	19,00	21,00

Laag naam	Niveau [m]	Cohesie [kN/m²]	Wrijvingshoek phi [°]	Delta wrijvingshoek* Niet gereduc. [°]	Gereduc. [°]
5_Zand, schoon...	1,00	0,00	26,17	17,45	17,45
2_Klei, schoon, ...	-0,45	0,00	15,02	10,04	10,04
3_Veen, matig v...	-2,30	2,00	12,85	0,00	0,00
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	0,00	23,90	15,93	15,93
4_Leem, zwak z...	-6,20	0,80	23,90	15,90	15,90
5_Zand, schoon...	-12,20	0,00	26,17	17,45	17,45

* De 'niet gereduceerde' Delta-hoek wordt gebruikt voor de berekening van de actieve gronddrukcoëfficiënt van Culmann terwijl de 'gereduceerde' Delta-hoek wordt gebruikt voor de passieve gronddrukcoëfficiënt.

Laag naam	Niveau [m]	Schelpfactor [-]	OCR [-]	Korreltype
5_Zand, schoon...	1,00	1,00	1,00	Fijn
2_Klei, schoon, ...	-0,45	1,00	1,00	Fijn
3_Veen, matig v...	-2,30	1,00	1,00	Fijn
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	1,00	1,00	Grof
4_Leem, zwak z...	-6,20	1,00	1,00	Fijn
5_Zand, schoon...	-12,20	1,00	1,00	Fijn

Laag naam	Niveau [m]	Gronddrukcoëfficiënten Actief [-]	Neutraal [-]	Passief [-]	Wateroverspanning Boven [kN/m²]	Onder [kN/m²]
5_Zand, schoon...	1,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
2_Klei, schoon, ...	-0,45	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
3_Veen, matig v...	-2,30	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
4_Leem, zwak z...	-6,20	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
5_Zand, schoon...	-12,20	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00

10.5.5 Beddingsconstanten (Secant)

Laag naam	Niveau [m]	Tak 1 Boven [kN/m³]	Tak 1 Onder [kN/m³]	Tak 2 Boven [kN/m³]	Tak 2 Onder [kN/m³]
5_Zand, schoon...	1,00	90000,00	90000,00	45000,00	45000,00
2_Klei, schoon, ...	-0,45	4500,00	4500,00	2250,00	2250,00
3_Veen, matig v...	-2,30	4500,00	4500,00	2250,00	2250,00
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	36000,00	36000,00	18000,00	18000,00
4_Leem, zwak z...	-6,20	13500,00	13500,00	6750,00	6750,00
5_Zand, schoon...	-12,20	90000,00	90000,00	45000,00	45000,00

Laag naam	Niveau [m]	Tak 3 Boven [kN/m³]	Tak 3 Onder [kN/m³]
5_Zand, schoon...	1,00	22500,00	22500,00
2_Klei, schoon, ...	-0,45	1125,00	1125,00
3_Veen, matig v...	-2,30	1125,00	1125,00
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	9000,00	9000,00
4_Leem, zwak z...	-6,20	3375,00	3375,00
5_Zand, schoon...	-12,20	22500,00	22500,00

10.6 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Rechts

Segment nummer	Niveau [m]	Horizontale druk Actief [kN/m²]	Passief [kN/m²]	Fictieve gronddrukcoëfficiënten Ka [-]	Ko [-]	Kp [-]
1	-1,14	0,1	0,4	0,59	0,59	2,10
2	-1,19	0,2	0,9	0,52	0,52	2,10
3	-1,24	0,3	1,3	0,52	0,52	2,10
4	-1,28	0,4	1,7	0,52	0,52	2,10
5	-1,33	0,5	2,0	0,52	0,52	2,10
6	-1,33	0,6	2,2	0,52	0,52	2,10

Segment nummer	Niveau	Horizontale druk		Fictieve gronddrukcoëfficiënten		
		Actief	Passief	Ka	Ko	Kp
	[m]	[kN/m²]	[kN/m²]	[-]	[-]	[-]
7	-1,38	0,6	2,6	0,52	0,52	2,11
8	-1,43	0,7	3,0	0,53	0,53	2,11
9	-1,48	0,9	3,4	0,53	0,53	2,11
10	-1,53	1,0	3,8	0,53	0,53	2,08
11	-1,57	1,0	4,1	0,53	0,53	2,07
12	-1,57	1,1	4,3	0,53	0,53	2,06
13	-1,62	1,2	4,5	0,53	0,53	2,04
14	-1,67	1,3	4,9	0,53	0,53	2,03
15	-1,72	1,4	4,1	0,53	0,53	1,56
16	-1,77	1,5	4,2	0,53	0,53	1,48
17	-1,82	1,6	4,4	0,53	0,53	1,47
18	-1,82	1,6	4,5	0,53	0,53	1,46
19	-1,86	1,7	4,7	0,53	0,53	1,45
20	-1,91	1,8	4,9	0,53	0,53	1,44
21	-1,96	1,9	5,2	0,53	0,53	1,43
22	-2,01	2,0	5,4	0,53	0,53	1,42
23	-2,06	2,1	5,6	0,53	0,53	1,41
24	-2,06	2,1	5,7	0,53	0,53	1,41
25	-2,11	2,2	5,9	0,52	0,52	1,41
26	-2,15	2,3	6,2	0,52	0,52	1,41
27	-2,20	2,4	6,5	0,52	0,52	1,40
28	-2,25	2,5	6,7	0,52	0,52	1,40
29	-2,30	2,6	7,0	0,52	0,52	1,41
30	-2,30	0,0	45,0	0,00	0,54	8,95
31	-2,35	0,0	19,0	0,01	0,54	3,72
32	-2,40	0,1	15,0	0,02	0,54	2,89
33	-2,45	0,2	13,9	0,03	0,54	2,62
34	-2,50	0,3	13,5	0,05	0,54	2,49
35	-2,55	0,3	13,3	0,06	0,54	2,43
36	-2,55	0,3	13,2	0,06	0,54	2,39
37	-2,60	0,4	13,1	0,07	0,53	2,35
38	-2,65	0,5	13,1	0,08	0,53	2,29
39	-2,70	0,5	13,0	0,09	0,53	2,24
40	-2,75	0,6	13,0	0,10	0,54	2,20
41	-2,80	0,6	12,9	0,11	0,54	2,16
42	-2,80	0,7	12,9	0,11	0,54	2,14
43	-2,85	0,7	12,9	0,12	0,54	2,11
44	-2,90	0,8	12,8	0,13	0,54	2,07
45	-2,95	0,8	12,8	0,13	0,54	2,03
46	-3,00	0,9	12,8	0,14	0,54	1,99
47	-3,05	1,0	12,7	0,15	0,54	1,97
48	-3,05	1,0	12,7	0,15	0,54	1,95
49	-3,10	1,0	12,7	0,16	0,54	1,92
50	-3,15	1,1	12,6	0,16	0,54	1,89
51	-3,20	1,2	12,6	0,17	0,54	1,85
52	-3,25	1,2	12,6	0,18	0,55	1,83
53	-3,30	1,3	12,6	0,18	0,55	1,81
54	-3,30	1,3	12,7	0,19	0,55	1,80
55	-3,35	1,4	12,7	0,19	0,55	1,79
56	-3,40	1,4	12,7	0,20	0,55	1,77
57	-3,45	1,5	12,8	0,20	0,55	1,75
58	-3,50	1,6	12,8	0,21	0,56	1,74
59	-3,55	1,6	12,9	0,21	0,56	1,73
60	-3,55	1,6	12,9	0,22	0,56	1,72
61	-3,60	1,7	12,9	0,22	0,56	1,71
62	-3,65	1,7	13,0	0,23	0,56	1,69
63	-3,70	1,8	13,0	0,23	0,56	1,68
64	-3,75	1,9	13,1	0,24	0,56	1,66
65	-3,80	1,9	13,1	0,24	0,57	1,65
66	-3,80	2,9	23,2	0,36	0,38	2,86
67	-3,85	3,0	24,4	0,36	0,39	2,87
68	-3,91	3,2	26,2	0,36	0,40	2,89
69	-3,96	3,4	28,1	0,36	0,41	2,92

Segment nummer	Niveau	Horizontale druk		Fictieve gronddrukcoëfficiënten		
		Actief	Passief	Ka	Ko	Kp
	[m]	[kN/m²]	[kN/m²]	[-]	[-]	[-]
70	-4,02	3,6	28,0	0,36	0,42	2,75
71	-4,08	3,8	28,5	0,36	0,43	2,70
72	-4,08	3,9	29,5	0,36	0,43	2,72
73	-4,13	4,0	30,9	0,36	0,44	2,75
74	-4,18	4,2	32,9	0,36	0,44	2,79
75	-4,24	4,4	34,8	0,36	0,45	2,82
76	-4,29	4,6	36,8	0,36	0,46	2,85
77	-4,35	4,7	38,2	0,36	0,46	2,87
78	-4,35	4,8	39,2	0,36	0,46	2,89
79	-4,41	5,0	40,6	0,36	0,47	2,90
80	-4,46	5,1	42,5	0,35	0,47	2,93
81	-4,51	5,3	44,3	0,35	0,48	2,94
82	-4,57	5,5	45,7	0,35	0,48	2,92
83	-4,63	5,6	46,6	0,35	0,48	2,91
84	-4,63	5,7	47,3	0,35	0,48	2,90
85	-4,68	5,9	48,2	0,35	0,49	2,88
86	-4,74	6,0	49,5	0,35	0,49	2,87
87	-4,79	6,2	50,7	0,35	0,50	2,85
88	-4,84	6,4	52,0	0,35	0,50	2,83
89	-4,90	6,5	53,3	0,35	0,50	2,84
90	-4,90	6,6	54,3	0,35	0,50	2,85
91	-4,96	6,8	55,7	0,35	0,50	2,86
92	-5,01	7,0	57,4	0,35	0,51	2,87
93	-5,07	7,1	58,7	0,35	0,51	2,86
94	-5,12	7,3	60,2	0,35	0,51	2,85
95	-5,17	7,4	61,5	0,35	0,51	2,86
96	-5,17	7,5	62,4	0,35	0,51	2,87
97	-5,23	7,7	63,7	0,35	0,52	2,87
98	-5,29	7,8	65,5	0,35	0,52	2,88
99	-5,34	8,0	67,3	0,34	0,52	2,89
100	-5,39	8,2	69,1	0,34	0,52	2,90
101	-5,45	8,3	70,5	0,34	0,52	2,91
102	-5,45	8,4	71,4	0,34	0,52	2,92
103	-5,50	8,6	72,8	0,34	0,53	2,92
104	-5,56	8,7	74,7	0,34	0,53	2,93
105	-5,62	8,9	76,5	0,34	0,53	2,94
106	-5,67	9,1	78,4	0,34	0,53	2,95
107	-5,72	9,2	79,8	0,34	0,53	2,96
108	-5,72	9,3	80,7	0,34	0,53	2,96
109	-5,78	9,4	82,1	0,34	0,53	2,97
110	-5,83	9,6	83,9	0,34	0,54	2,97
111	-5,89	9,8	85,8	0,34	0,54	2,98
112	-5,95	10,0	87,6	0,34	0,54	2,99
113	-6,00	10,1	89,0	0,34	0,54	3,00

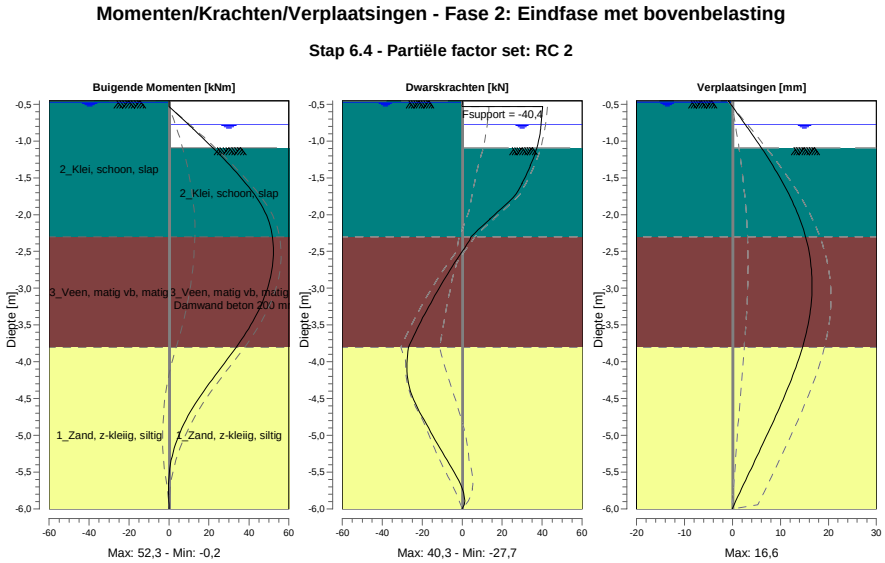
10.7 Berekende Kracht per Laag - Rechts

Laag naam	Kracht [kN/m']
5_Zand, schoon...	0,00
2_Klei, schoon, ...	4,84
3_Veen, matig v...	20,36
1_Zand, z-kleiig...	101,45
4_Leem, zwak z...	0,00
5_Zand, schoon...	0,00

10.8 Berekeningsresultaten

Aantal iteraties: 5

10.8.1 Grafieken van Momenten, Krachten en Verplaatsingen

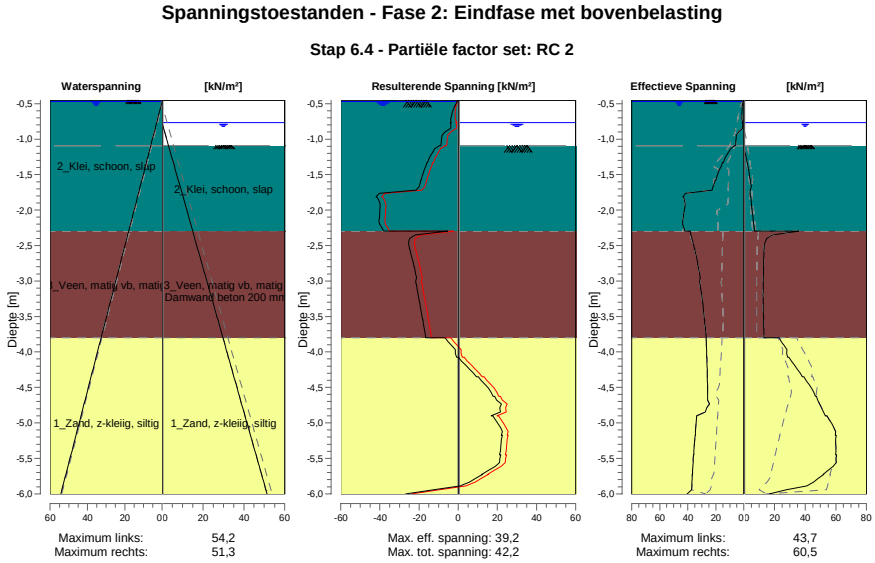


10.8.2 Momenten, Krachten en Verplaatsingen

Segment nummer	Niveau [m]	Moment [kNm]	Dwarskracht [kN]	Verplaatsing [mm]
1	-0,45	0,00	0,00	-0,9
1	-0,47	0,00	-0,01	-0,7
2	-0,47	0,00	-0,01	-0,7
2	-0,52	0,00	-0,06	-0,1
3	-0,52	0,00	-0,06	-0,1
3	-0,53	0,00	-0,07	0,0
4	-0,53	0,00	**40,28**	0,0
4	-0,77	9,59	39,53	2,6
5	-0,77	9,59	39,53	2,6
5	-0,85	12,74	39,22	3,5
6	-0,85	12,74	39,22	3,5
6	-1,09	21,95	37,37	6,0
7	-1,09	21,95	37,38	6,0
7	-1,33	30,63	34,14	8,4
8	-1,33	30,63	34,17	8,4
8	-1,57	38,40	29,93	10,6
9	-1,57	38,40	29,97	10,6
9	-1,82	45,01	23,58	12,5
10	-1,82	45,01	23,65	12,5
10	-2,06	49,55	13,91	14,0
11	-2,06	49,55	13,99	14,0
11	-2,30	51,76	4,36	15,2
12	-2,30	51,76	4,40	15,2
12	-2,55	**52,22**	-1,23	16,1
13	-2,55	**52,22**	-1,23	16,1
13	-2,80	51,16	-7,15	16,5
14	-2,80	51,16	-7,15	16,5
14	-3,05	48,69	-12,59	**16,6**
15	-3,05	48,69	-12,59	**16,6**
15	-3,30	44,89	-17,75	16,3

Segment nummer	Niveau [m]	Moment [kNm]	Dwarskracht [kN]	Verplaatsing [mm]
16	-3,30	44,89	-17,75	16,3
16	-3,55	39,85	-22,48	15,6
17	-3,55	39,85	-22,48	15,6
17	-3,80	33,68	-26,82	14,6
18	-3,80	33,68	-26,82	14,6
18	-4,08	26,15	-27,67	13,2
19	-4,08	26,15	-27,67	13,2
19	-4,35	18,66	-26,37	11,6
20	-4,35	18,66	-26,37	11,6
20	-4,63	11,90	-22,42	9,8
21	-4,63	11,90	-22,41	9,8
21	-4,90	6,50	-16,80	7,9
22	-4,90	6,50	-16,80	7,9
22	-5,17	2,63	-11,14	5,9
23	-5,17	2,63	-11,13	5,9
23	-5,45	0,40	-5,13	3,9
24	-5,45	0,40	-5,10	3,9
24	-5,72	-0,24	0,05	1,9
25	-5,72	-0,24	0,12	1,9
25	-6,00	0,00	-0,11	-0,1
Max		**52,22**	**40,28**	**16,6**
Max incl. tussenknopen		52,25	40,28	16,6

10.8.3 Grafieken van Spanningen



10.8.4 Spanningen

Knoop nummer	Niveau	Links				Rechts			
		Effectieve Spanning	Waterspan.	Stat*	Mob**	Effectieve Spanning	Waterspan.	Stat*	Mob**
	[m]	[kN/m²]	[kN/m²]		[%]	[kN/m²]	[kN/m²]		[%]
1	-0,45	0,00	0,00	P		0,00	0,00	-	
1	-0,47	0,56	0,00	P		0,00	0,00	-	
2	-0,47	0,61	0,00	P		0,00	0,00	-	
2	-0,52	1,01	0,49	P		0,00	0,00	-	
3	-0,52	1,03	0,49	P		0,00	0,00	-	

Knoop nummer	Niveau	Links				Rechts			
		Effectieve Spanning	Waterspan.	Stat*	Mob**	Effectieve Spanning	Waterspan.	Stat*	Mob**
	[m]	[kN/m²]	[kN/m²]		[%]	[kN/m²]	[kN/m²]		[%]
3	-0,53	1,11	0,59	3		0,00	0,00	-	
4	-0,53	1,22	0,59	3		0,00	0,00	-	
4	-0,77	0,78	2,94	A		0,00	0,00	-	
5	-0,77	1,23	2,94	1		0,00	0,00	-	
5	-0,85	0,97	3,73	A		0,00	0,78	-	
6	-0,85	1,01	3,73	A		0,00	0,78	-	
6	-1,09	5,88	6,08	A		0,00	3,14	-	
7	-1,09	6,77	6,08	A		0,00	3,14	P	
7	-1,33	14,74	8,46	A		2,03	5,51	P	
8	-1,33	15,34	8,46	A		2,24	5,51	P	
8	-1,57	20,00	10,83	A		4,07	7,89	P	
9	-1,57	20,44	10,83	A		4,26	7,89	P	
9	-1,82	43,58	13,20	A	75	4,36	10,26	P	
10	-1,82	43,08	13,20	A	67	4,48	10,26	P	
10	-2,06	42,75	15,58	A	21	5,61	12,64	P	
11	-2,06	42,93	15,58	A	17	5,74	12,64	P	
11	-2,30	42,08	17,95	A	65	6,95	15,01	P	
12	-2,30	38,25	17,95	A	55	35,78	15,01	2	80
12	-2,55	35,27	20,40	A	51	13,29	17,46	P	
13	-2,55	34,98	20,40	A	51	13,22	17,46	P	
13	-2,80	32,65	22,86	A	49	12,94	19,91	P	
14	-2,80	32,42	22,86	A	49	12,92	19,91	P	
14	-3,05	31,26	25,31	A		12,73	22,37	P	
15	-3,05	31,07	25,31	A		12,71	22,37	P	
15	-3,30	29,60	27,76	A	90	12,65	24,82	P	
16	-3,30	29,39	27,76	A	80	12,67	24,82	P	
16	-3,55	28,16	30,21	A	49	12,87	27,27	P	
17	-3,55	27,97	30,21	A	49	12,90	27,27	P	
17	-3,80	26,87	32,67	A	46	13,12	29,72	P	
18	-3,80	26,93	32,67	A	37	23,17	29,72	P	
18	-4,08	26,44	35,37	A	32	28,50	32,42	P	
19	-4,08	26,35	35,37	A	32	29,48	32,42	P	
19	-4,35	26,03	38,06	A	23	38,21	35,12	P	
20	-4,35	26,02	38,06	A	23	39,17	35,12	P	
20	-4,63	25,77	40,76	A	21	46,62	37,82	P	
21	-4,63	25,76	40,76	A	21	47,25	37,82	P	
21	-4,90	33,59	43,46	A	18	53,31	40,52	P	
22	-4,90	33,70	43,46	A	17	54,25	40,52	P	
22	-5,17	34,68	46,16	A	12	59,68	43,21	3	97
23	-5,17	34,79	46,16	A	11	60,28	43,21	3	97
23	-5,45	35,76	48,85	A	18	59,83	45,91	3	85
24	-5,45	35,86	48,85	A	18	60,46	45,91	3	85
24	-5,72	36,70	51,55	A	17	51,72	48,61	2	65
25	-5,72	36,77	51,55	A	17	52,09	48,61	2	65
25	-6,00	40,46	54,25	1	18	16,59	51,31	1	19

Stat* Status (A=actief, P=passief, Nummer is tak, 0 is ontlasting)
Mob** Percentage passief gemobiliseerd

10.8.5 Percentage Gemobiliseerde Weerstand

Horizontale gronddruk	Links	Rechts
	[kN]	[kN]
Effectief	151,7	126,7
Water	150,0	134,2
Totaal	301,7	260,8

Maximale effectieve weerstand aan linkerzijde	707,74 kN
Gemobiliseerde effectieve weerstand aan linkerzijde	151,69 kN
Percentage gemobiliseerde weerstand aan linkerzijde	21,4 %
Positie enkelvoudige ondersteuning	-0,53 m
Maximale moment aan linkerzijde	2403,55 kNm
Gemobiliseerd moment aan linkerzijde	468,00 kNm
Percentage gemobiliseerd moment aan linkerzijde	19,5 %

Maximale effectieve weerstand aan rechterzijde	146,03 kN
Gemobiliseerde effectieve weerstand aan rechterzijde	126,65 kN
Percentage gemobiliseerde weerstand aan rechterzijde	86,7 %
Positie enkelvoudige ondersteuning	-0,53 m
Maximale moment aan rechterzijde	611,00 kNm
Gemobiliseerd moment aan rechterzijde	510,43 kNm
Percentage gemobiliseerd moment aan rechterzijde	83,5 %

10.8.6 Stijve en Verende Steunpunten

Knoop nummer	Niveau [m]	Kracht [kN]	Moment [kNm]
4	-0,53	-40,36	0,00

11 Stap 6.5 Fase 2: Eindfase met bovenbelasting

11.1 Algemene Invoergegevens

Passieve kant bepalingsmethode	Automatisch bepaald
Passieve kant	Rechterkant (niet relevant)

11.1.1 Starre Steunpunten

Naam	Niveau [m]	Verhindering van rotatie	Verhindering van translatie
Landhoofd	-0,53	Nee	Ja

11.2 Invoergegevens Links

11.2.1 Berekeningsmethode

Rekenmethode: C, phi, delta

11.2.2 Waterniveau

Freatisch niveau: -0,52 [m]

11.2.3 Maaiveld

X [m]	Y [m]
0,00	-0,45
0,88	-0,45
0,89	0,10
3,30	0,10
3,31	0,85
8,00	0,65

11.2.4 Eigenschappen van de Grondmaterialen in Profiel: DKM001

Laag naam	Niveau [m]	Volumegewicht Onverz. [kN/m³]	Volumegewicht Verz. [kN/m³]
5_Zand, schoon...	1,00	19,00	21,00
2_Klei, schoon, ...	-0,45	14,00	14,00
3_Veen, matig v...	-2,30	12,00	12,00
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	18,00	20,00
4_Leem, zwak z...	-6,20	20,00	20,00
5_Zand, schoon...	-12,20	19,00	21,00

Laag naam	Niveau [m]	Cohesie [kN/m²]	Wrijvingshoek phi [°]	Delta wrijvingshoek* Niet gereduc. [°]	Delta wrijvingshoek* Gereduc. [°]
5_Zand, schoon...	1,00	0,00	30,00	20,00	20,00
2_Klei, schoon, ...	-0,45	0,00	17,50	11,70	11,70
3_Veen, matig v...	-2,30	2,50	15,00	0,00	0,00
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	0,00	27,50	18,33	18,33
4_Leem, zwak z...	-6,20	1,00	27,50	18,30	18,30
5_Zand, schoon...	-12,20	0,00	30,00	20,00	20,00

* De 'niet gereduceerde' Delta-hoek wordt gebruikt voor de berekening van de actieve gronddrukcoëfficiënt van Culmann terwijl de 'gereduceerde' Delta-hoek wordt gebruikt voor de passieve gronddrukcoëfficiënt.

Laag naam	Niveau [m]	Schelpfactor [-]	OCR [-]	Korreltype
5_Zand, schoon...	1,00	1,00	1,00	Fijn
2_Klei, schoon, ...	-0,45	1,00	1,00	Fijn
3_Veen, matig v...	-2,30	1,00	1,00	Fijn
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	1,00	1,00	Grof
4_Leem, zwak z...	-6,20	1,00	1,00	Fijn
5_Zand, schoon...	-12,20	1,00	1,00	Fijn

Laag naam	Niveau [m]	Gronddrukcoëfficiënten			Wateroverspanning	
		Actief [-]	Neutraal [-]	Passief [-]	Boven [kN/m²]	Onder [kN/m²]
5_Zand, schoon...	1,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
2_Klei, schoon, ...	-0,45	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
3_Veen, matig v...	-2,30	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
4_Leem, zwak z...	-6,20	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
5_Zand, schoon...	-12,20	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00

11.2.5 Beddingsconstanten (Secant)

Laag naam	Niveau [m]	Tak 1		Tak 2	
		Boven [kN/m³]	Onder [kN/m³]	Boven [kN/m³]	Onder [kN/m³]
5_Zand, schoon...	1,00	40000,00	40000,00	20000,00	20000,00
2_Klei, schoon, ...	-0,45	2000,00	2000,00	1000,00	1000,00
3_Veen, matig v...	-2,30	2000,00	2000,00	1000,00	1000,00
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	16000,00	16000,00	8000,00	8000,00
4_Leem, zwak z...	-6,20	6000,00	6000,00	3000,00	3000,00
5_Zand, schoon...	-12,20	40000,00	40000,00	20000,00	20000,00

Laag naam	Niveau [m]	Tak 3	
		Boven [kN/m³]	Onder [kN/m³]
5_Zand, schoon...	1,00	10000,00	10000,00
2_Klei, schoon, ...	-0,45	500,00	500,00
3_Veen, matig v...	-2,30	500,00	500,00
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	4000,00	4000,00
4_Leem, zwak z...	-6,20	1500,00	1500,00
5_Zand, schoon...	-12,20	10000,00	10000,00

11.2.6 Bovenbelastingen

Naam	Afstand [m]	Karakteristieke belasting [kN/m²]	Gunstig / Ongunstig	Blijvend / Variabel
29,9 kN/m2	2,30	29,90	Ongunstig (Automatisch)	Blijvend
	3,30	29,90		
68,6 kN/m2	2,30	68,60	Ongunstig (Automatisch)	Blijvend
	3,30	68,60		
10 kN/m2	3,35	10,00	Ongunstig (Automatisch)	Blijvend
	6,00	10,00		

11.3 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Links

Segment nummer	Niveau [m]	Horizontale druk		Fictieve gronddrukcoëfficiënten		
		Actief [kN/m²]	Passief [kN/m²]	Ka [-]	Ko [-]	Kp [-]
1	-0,46	0,1	0,5	0,22	0,99	0,99
2	-0,48	0,2	0,9	0,27	1,40	1,40
3	-0,49	0,3	1,4	0,31	1,60	1,60
4	-0,51	0,4	1,9	0,34	1,72	1,72
5	-0,52	0,4	2,3	0,35	1,78	1,78
6	-0,52	0,5	2,4	0,35	1,80	1,80
7	-0,52	0,5	2,4	0,35	1,80	1,80
8	-0,52	0,5	2,4	0,35	1,80	1,80

Segment nummer	Niveau	Horizontale druk		Fictieve gronddrukcoëfficiënten		
		Actief	Passief	Ka	Ko	Kp
	[m]	[kN/m²]	[kN/m²]	[-]	[-]	[-]
9	-0,53	0,5	2,4	0,35	1,80	1,80
10	-0,53	0,5	2,5	0,35	1,80	1,80
11	-0,53	0,5	2,5	0,35	1,80	1,80
12	-0,53	0,5	2,6	0,35	1,80	1,80
13	-0,56	0,5	2,8	0,35	1,80	1,80
14	-0,59	0,6	3,1	0,35	1,80	1,80
15	-0,63	0,7	3,4	0,35	1,79	1,79
16	-0,66	0,7	3,8	0,35	1,77	1,77
17	-0,69	0,8	4,0	0,34	1,76	1,76
18	-0,69	0,8	4,2	0,34	1,75	1,75
19	-0,72	0,9	4,4	0,34	1,74	1,74
20	-0,75	0,9	4,7	0,34	1,72	1,72
21	-0,79	1,0	5,1	0,33	1,70	1,70
22	-0,82	1,1	5,4	0,33	1,68	1,68
23	-0,85	1,1	5,6	0,32	1,66	1,66
24	-0,85	1,1	5,8	0,32	1,64	1,64
25	-0,90	1,2	6,3	0,32	1,64	1,64
26	-0,95	1,3	7,2	0,31	1,70	1,70
27	-0,99	4,4	8,2	0,95	1,77	1,77
28	-1,04	5,3	9,4	1,05	1,86	1,86
29	-1,09	5,5	10,4	1,03	1,94	1,94
30	-1,09	5,6	11,1	1,00	1,99	1,99
31	-1,14	5,7	12,3	0,96	2,09	2,09
32	-1,19	5,8	14,2	0,92	2,25	2,25
33	-1,24	6,0	16,5	0,88	2,43	2,43
34	-1,28	6,1	19,2	0,84	2,65	2,65
35	-1,33	7,3	21,5	0,96	2,84	2,84
36	-1,33	9,3	23,3	1,19	2,99	2,99
37	-1,38	10,2	26,5	1,25	2,89	3,25
38	-1,43	11,4	31,6	1,32	2,77	3,67
39	-1,48	12,5	38,1	1,37	2,66	4,20
40	-1,53	13,5	46,6	1,41	2,56	4,89
41	-1,57	14,2	54,6	1,44	2,47	5,53
42	-1,57	14,7	61,3	1,45	2,47	6,06
43	-1,62	15,4	73,7	1,47	2,38	7,05
44	-1,67	16,2	96,4	1,49	2,29	8,83
45	-1,72	17,0	130,9	1,50	2,21	11,50
46	-1,77	17,8	186,8	1,51	2,14	15,79
47	-1,82	18,4	253,3	1,51	2,07	20,80
48	-1,82	18,7	320,5	1,51	2,07	25,84
49	-1,86	19,3	494,5	1,51	2,01	38,81
50	-1,91	23,3	1047,5	1,76	1,95	79,42
51	-1,96	42,4	2286,4	3,11	3,11	167,69
52	-2,01	41,4	68,1	2,94	2,94	4,83
53	-2,06	41,1	70,0	2,86	2,86	4,86
54	-2,06	41,3	71,3	2,82	2,82	4,87
55	-2,11	41,6	72,5	2,78	2,78	4,85
56	-2,15	42,0	73,2	2,73	2,73	4,76
57	-2,20	42,4	73,8	2,68	2,68	4,67
58	-2,25	43,0	74,4	2,65	2,65	4,58
59	-2,30	43,5	74,8	2,63	2,63	4,53
60	-2,30	39,0	80,4	2,33	2,33	4,81
61	-2,35	38,3	80,5	2,26	2,26	4,75
62	-2,40	37,5	80,7	2,17	2,17	4,67
63	-2,45	36,7	80,9	2,08	2,08	4,59
64	-2,50	35,9	81,1	2,00	2,00	4,52
65	-2,55	35,4	81,2	1,95	1,95	4,47
66	-2,55	35,0	78,7	1,91	1,91	4,30
67	-2,60	34,5	75,7	1,86	1,86	4,09
68	-2,65	33,9	75,9	1,80	1,80	4,03
69	-2,70	33,3	76,1	1,74	1,74	3,98
70	-2,75	32,7	76,3	1,69	1,69	3,93
71	-2,80	32,3	76,5	1,65	1,65	3,90

Segment nummer	Niveau	Horizontale druk		Fictieve gronddrukcoëfficiënten		
		Actief	Passief	Ka	Ko	Kp
	[m]	[kN/m²]	[kN/m²]	[-]	[-]	[-]
72	-2,80	32,0	76,6	1,62	1,62	3,88
73	-2,85	31,6	76,7	1,58	1,58	3,84
74	-2,90	31,1	77,0	1,54	1,54	3,80
75	-2,95	30,6	77,2	1,49	1,49	3,76
76	-3,00	30,9	32,4	1,49	1,49	1,56
77	-3,05	30,5	25,0	1,46	1,46	1,46
78	-3,05	30,3	25,1	1,44	1,44	1,44
79	-3,10	30,0	25,1	1,41	1,41	1,41
80	-3,15	29,6	25,2	1,38	1,38	1,38
81	-3,20	29,2	25,3	1,34	1,34	1,34
82	-3,25	28,8	29,1	1,31	1,31	1,32
83	-3,30	28,6	37,5	1,29	1,29	1,69
84	-3,30	28,4	42,8	1,27	1,27	1,92
85	-3,35	28,1	50,4	1,25	1,25	2,24
86	-3,40	27,8	59,6	1,22	1,22	2,62
87	-3,45	27,4	66,0	1,20	1,20	2,88
88	-3,50	27,1	63,8	1,17	1,17	2,75
89	-3,55	26,9	63,9	1,15	1,15	2,74
90	-3,55	26,7	64,0	1,14	1,14	2,73
91	-3,60	26,5	64,1	1,12	1,12	2,71
92	-3,65	26,2	64,2	1,10	1,10	2,70
93	-3,70	25,9	64,3	1,08	1,08	2,68
94	-3,75	25,7	64,5	1,06	1,06	2,66
95	-3,80	25,4	64,6	1,04	1,04	2,65
96	-3,80	25,9	88,8	1,05	1,05	3,61
97	-3,85	25,7	90,8	1,02	1,02	3,62
98	-3,91	25,6	93,4	0,99	0,99	3,63
99	-3,96	25,4	96,1	0,96	0,96	3,64
100	-4,02	25,2	98,7	0,93	0,93	3,65
101	-4,08	25,1	100,7	0,91	0,91	3,66
102	-4,08	25,0	102,0	0,90	0,90	3,66
103	-4,13	24,9	122,4	0,88	0,88	4,32
104	-4,18	24,8	135,4	0,86	0,86	4,67
105	-4,24	24,7	138,1	0,83	0,83	4,66
106	-4,29	24,6	140,8	0,81	0,81	4,66
107	-4,35	24,5	142,8	0,80	0,80	4,65
108	-4,35	24,5	144,2	0,79	0,79	4,65
109	-4,41	24,4	146,2	0,77	0,77	4,64
110	-4,46	24,3	148,9	0,76	0,76	4,63
111	-4,51	24,2	151,7	0,74	0,74	4,63
112	-4,57	24,1	157,5	0,72	0,73	4,72
113	-4,63	24,0	162,1	0,71	0,72	4,79
114	-4,63	24,0	163,5	0,70	0,72	4,79
115	-4,68	23,9	168,7	0,69	0,71	4,88
116	-4,74	23,9	203,2	0,68	0,70	5,77
117	-4,79	23,8	242,1	0,66	0,70	6,76
118	-4,84	23,7	278,1	0,65	0,69	7,64
119	-4,90	20,2	306,9	0,55	0,68	8,32
120	-4,90	27,1	327,3	0,73	0,73	8,80
121	-4,96	23,6	360,2	0,63	0,68	9,57
122	-5,01	28,5	407,9	0,75	0,75	10,67
123	-5,07	31,8	463,2	0,82	0,82	11,93
124	-5,12	32,0	527,8	0,81	0,81	13,39
125	-5,17	32,1	584,8	0,81	0,81	14,67
126	-5,17	32,2	630,3	0,80	0,80	15,69
127	-5,23	32,4	506,7	0,80	0,80	12,47
128	-5,29	32,5	260,3	0,79	0,79	6,32
129	-5,34	32,7	262,6	0,78	0,78	6,28
130	-5,39	32,9	264,9	0,78	0,78	6,25
131	-5,45	33,1	266,6	0,77	0,77	6,22
132	-5,45	33,2	267,7	0,77	0,77	6,21
133	-5,50	33,3	269,4	0,76	0,76	6,18
134	-5,56	33,5	271,7	0,76	0,76	6,15

Segment nummer	Niveau	Horizontale druk		Fictieve gronddrukcoëfficiënten		
		Actief	Passief	Ka	Ko	Kp
	[m]	[kN/m²]	[kN/m²]	[-]	[-]	[-]
135	-5,62	33,7	274,0	0,75	0,75	6,12
136	-5,67	33,9	276,3	0,75	0,75	6,10
137	-5,72	34,0	278,0	0,74	0,74	6,08
138	-5,72	34,1	279,1	0,74	0,74	6,06
139	-5,78	34,2	280,8	0,74	0,74	6,04
140	-5,83	34,4	270,1	0,73	0,73	5,74
141	-5,89	34,6	258,1	0,73	0,73	5,42
142	-5,95	34,8	260,3	0,72	0,72	5,40
143	-6,00	34,9	262,0	0,72	0,72	5,39

11.4 Berekende Kracht per Laag - Links

Laag naam	Kracht [kN/m']
5_Zand, schoon...	0,00
2_Klei, schoon, ...	32,60
3_Veen, matig v...	46,23
1_Zand, z-kleiig...	62,71
4_Leem, zwak z...	0,00
5_Zand, schoon...	0,00

11.5 Invoergegevens Rechts

11.5.1 Berekeningsmethode

Rekenmethode: C, phi, delta

11.5.2 Waterniveau

Freatisch niveau: -0,52 [m]

11.5.3 Maaiveld

X [m]	Y [m]
0,00	-0,85
0,75	-0,85
2,35	-0,95
4,50	-1,95
6,75	-2,40
7,50	-2,55
10,15	-2,85

11.5.4 Eigenschappen van de Grondmaterialen in Profiel: DKM001

Laag naam	Niveau	Volumegewicht	
		Onverz.	Verz.
	[m]	[kN/m³]	[kN/m³]
5_Zand, schoon...	1,00	19,00	21,00
2_Klei, schoon, ...	-0,45	14,00	14,00
3_Veen, matig v...	-2,30	12,00	12,00
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	18,00	20,00
4_Leem, zwak z...	-6,20	20,00	20,00
5_Zand, schoon...	-12,20	19,00	21,00

Laag naam	Niveau	Cohesie	Wrijvingshoek phi	Delta wrijvingshoek*	
				Niet gereduc.	Gereduc.
	[m]	[kN/m²]	[°]	[°]	[°]
5_Zand, schoon...	1,00	0,00	30,00	20,00	20,00
2_Klei, schoon, ...	-0,45	0,00	17,50	11,70	11,70
3_Veen, matig v...	-2,30	2,50	15,00	0,00	0,00
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	0,00	27,50	18,33	18,33
4_Leem, zwak z...	-6,20	1,00	27,50	18,30	18,30

Laag naam	Niveau [m]	Cohesie [kN/m²]	Wrijvingshoek phi [°]	Delta wrijvingshoek* Niet gereduc. [°]	Delta wrijvingshoek* Gereduc. [°]
5_Zand, schoon...	-12,20	0,00	30,00	20,00	20,00

* De 'niet gereduceerde' Delta-hoek wordt gebruikt voor de berekening van de actieve gronddrukcoëfficiënt van Culmann terwijl de 'gereduceerde' Delta-hoek wordt gebruikt voor de passieve gronddrukcoëfficiënt.

Laag naam	Niveau [m]	Schelpfactor [-]	OCR [-]	Korreltype
5_Zand, schoon...	1,00	1,00	1,00	Fijn
2_Klei, schoon, ...	-0,45	1,00	1,00	Fijn
3_Veen, matig v...	-2,30	1,00	1,00	Fijn
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	1,00	1,00	Grof
4_Leem, zwak z...	-6,20	1,00	1,00	Fijn
5_Zand, schoon...	-12,20	1,00	1,00	Fijn

Laag naam	Niveau [m]	Gronddrukcoëfficiënten Actief [-]	Gronddrukcoëfficiënten Neutraal [-]	Gronddrukcoëfficiënten Passief [-]	Wateroverspanning Boven [kN/m²]	Wateroverspanning Onder [kN/m²]
5_Zand, schoon...	1,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
2_Klei, schoon, ...	-0,45	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
3_Veen, matig v...	-2,30	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
4_Leem, zwak z...	-6,20	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
5_Zand, schoon...	-12,20	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00

11.5.5 Beddingsconstanten (Secant)

Laag naam	Niveau [m]	Tak 1 Boven [kN/m³]	Tak 1 Onder [kN/m³]	Tak 2 Boven [kN/m³]	Tak 2 Onder [kN/m³]
5_Zand, schoon...	1,00	40000,00	40000,00	20000,00	20000,00
2_Klei, schoon, ...	-0,45	2000,00	2000,00	1000,00	1000,00
3_Veen, matig v...	-2,30	2000,00	2000,00	1000,00	1000,00
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	16000,00	16000,00	8000,00	8000,00
4_Leem, zwak z...	-6,20	6000,00	6000,00	3000,00	3000,00
5_Zand, schoon...	-12,20	40000,00	40000,00	20000,00	20000,00

Laag naam	Niveau [m]	Tak 3 Boven [kN/m³]	Tak 3 Onder [kN/m³]
5_Zand, schoon...	1,00	10000,00	10000,00
2_Klei, schoon, ...	-0,45	500,00	500,00
3_Veen, matig v...	-2,30	500,00	500,00
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	4000,00	4000,00
4_Leem, zwak z...	-6,20	1500,00	1500,00
5_Zand, schoon...	-12,20	10000,00	10000,00

11.6 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Rechts

Segment nummer	Niveau [m]	Horizontale druk Actief [kN/m²]	Horizontale druk Passief [kN/m²]	Fictieve gronddrukcoëfficiënten Ka [-]	Fictieve gronddrukcoëfficiënten Ko [-]	Fictieve gronddrukcoëfficiënten Kp [-]
1	-0,90	0,1	0,5	0,53	0,53	2,42
2	-0,95	0,2	1,0	0,47	0,47	2,42
3	-0,99	0,3	1,5	0,47	0,47	2,42
4	-1,04	0,4	2,0	0,47	0,47	2,42
5	-1,09	0,5	2,3	0,47	0,47	2,42
6	-1,09	0,5	2,6	0,47	0,47	2,42
7	-1,14	0,6	2,9	0,47	0,47	2,42
8	-1,19	0,7	3,4	0,47	0,47	2,43
9	-1,24	0,8	3,9	0,47	0,47	2,41
10	-1,28	0,9	4,3	0,47	0,47	2,38
11	-1,33	0,9	4,6	0,47	0,47	2,36
12	-1,33	1,0	4,9	0,47	0,47	2,35

Segment nummer	Niveau	Horizontale druk		Fictieve gronddrukcoëfficiënten		
		Actief	Passief	Ka	Ko	Kp
	[m]	[kN/m²]	[kN/m²]	[-]	[-]	[-]
13	-1,38	1,1	5,2	0,47	0,47	2,33
14	-1,43	1,1	5,6	0,48	0,48	2,32
15	-1,48	1,2	6,0	0,48	0,48	2,30
16	-1,53	1,3	6,5	0,48	0,48	2,29
17	-1,57	1,4	6,8	0,48	0,48	2,29
18	-1,57	1,5	7,0	0,48	0,48	2,28
19	-1,62	1,5	6,2	0,48	0,48	1,93
20	-1,67	1,6	5,5	0,48	0,48	1,61
21	-1,72	1,7	5,8	0,48	0,48	1,60
22	-1,77	1,8	6,0	0,48	0,48	1,58
23	-1,82	1,9	6,2	0,48	0,48	1,57
24	-1,82	1,9	6,3	0,47	0,47	1,56
25	-1,86	2,0	6,5	0,47	0,47	1,55
26	-1,91	2,1	6,8	0,47	0,47	1,54
27	-1,96	2,2	7,1	0,47	0,47	1,54
28	-2,01	2,3	7,3	0,47	0,47	1,53
29	-2,06	2,3	7,5	0,47	0,47	1,52
30	-2,06	2,4	7,7	0,47	0,47	1,52
31	-2,11	2,5	7,9	0,47	0,47	1,52
32	-2,15	2,5	8,2	0,47	0,47	1,52
33	-2,20	2,6	8,4	0,47	0,47	1,51
34	-2,25	2,7	8,7	0,47	0,47	1,51
35	-2,30	2,8	9,0	0,47	0,47	1,52
36	-2,30	-0,3	47,1	0,00	0,51	7,86
37	-2,35	-0,3	24,8	0,00	0,51	4,09
38	-2,40	-0,2	19,9	0,00	0,51	3,23
39	-2,45	-0,1	18,2	0,00	0,51	2,90
40	-2,50	-0,1	17,3	0,00	0,51	2,72
41	-2,55	0,0	16,9	0,00	0,51	2,63
42	-2,55	0,0	16,7	0,00	0,51	2,58
43	-2,60	0,0	16,5	0,01	0,51	2,51
44	-2,65	0,1	16,2	0,02	0,51	2,44
45	-2,70	0,2	16,1	0,03	0,51	2,37
46	-2,75	0,2	15,9	0,03	0,51	2,32
47	-2,80	0,3	15,8	0,04	0,51	2,28
48	-2,80	0,3	15,7	0,04	0,51	2,25
49	-2,85	0,4	15,7	0,05	0,51	2,22
50	-2,90	0,4	15,6	0,06	0,51	2,18
51	-2,95	0,5	15,5	0,07	0,51	2,13
52	-3,00	0,5	15,4	0,07	0,51	2,09
53	-3,05	0,6	15,3	0,08	0,51	2,07
54	-3,05	0,6	15,3	0,08	0,51	2,05
55	-3,10	0,7	15,3	0,09	0,51	2,02
56	-3,15	0,7	15,2	0,09	0,52	1,99
57	-3,20	0,8	15,3	0,10	0,52	1,97
58	-3,25	0,8	15,3	0,11	0,52	1,95
59	-3,30	0,9	15,3	0,11	0,52	1,94
60	-3,30	0,9	15,4	0,11	0,52	1,93
61	-3,35	1,0	15,4	0,12	0,52	1,91
62	-3,40	1,0	15,4	0,12	0,52	1,90
63	-3,45	1,1	15,5	0,13	0,53	1,88
64	-3,50	1,1	15,5	0,14	0,53	1,86
65	-3,55	1,2	15,6	0,14	0,53	1,85
66	-3,55	1,2	15,6	0,14	0,53	1,85
67	-3,60	1,3	15,6	0,15	0,53	1,84
68	-3,65	1,3	15,7	0,15	0,53	1,82
69	-3,70	1,4	15,8	0,16	0,53	1,81
70	-3,75	1,4	15,8	0,16	0,54	1,80
71	-3,80	1,5	15,9	0,17	0,54	1,79
72	-3,80	2,8	35,2	0,31	0,33	3,89
73	-3,85	2,9	37,0	0,31	0,34	3,92
74	-3,91	3,1	39,5	0,31	0,35	3,95
75	-3,96	3,2	42,0	0,31	0,36	3,98

Segment nummer	Niveau	Horizontale druk		Fictieve gronddrukcoëfficiënten		
		Actief	Passief	Ka	Ko	Kp
	[m]	[kN/m²]	[kN/m²]	[-]	[-]	[-]
76	-4,02	3,4	44,4	0,31	0,37	4,00
77	-4,08	3,5	46,1	0,31	0,37	4,01
78	-4,08	3,6	47,3	0,31	0,37	4,02
79	-4,13	3,7	49,0	0,31	0,38	4,02
80	-4,18	3,9	51,2	0,31	0,39	4,03
81	-4,24	4,0	53,5	0,30	0,39	4,03
82	-4,29	4,2	53,6	0,30	0,40	3,88
83	-4,35	4,3	53,4	0,30	0,40	3,75
84	-4,35	4,4	54,6	0,30	0,40	3,76
85	-4,41	4,5	56,5	0,30	0,41	3,79
86	-4,46	4,7	58,9	0,30	0,41	3,81
87	-4,51	4,8	60,5	0,30	0,42	3,78
88	-4,57	5,0	61,9	0,30	0,42	3,74
89	-4,63	5,1	63,2	0,30	0,43	3,73
90	-4,63	5,2	64,4	0,30	0,43	3,74
91	-4,68	5,3	66,3	0,30	0,43	3,76
92	-4,74	5,5	68,3	0,30	0,43	3,76
93	-4,79	5,6	69,8	0,30	0,44	3,73
94	-4,84	5,8	71,3	0,30	0,44	3,70
95	-4,90	5,9	72,4	0,30	0,44	3,67
96	-4,90	6,0	73,1	0,30	0,44	3,66
97	-4,96	6,1	74,2	0,30	0,44	3,64
98	-5,01	6,2	75,7	0,30	0,45	3,62
99	-5,07	6,4	77,9	0,30	0,45	3,63
100	-5,12	6,5	80,1	0,30	0,45	3,64
101	-5,17	6,7	81,7	0,30	0,45	3,64
102	-5,17	6,7	82,8	0,30	0,45	3,65
103	-5,23	6,9	84,4	0,30	0,46	3,65
104	-5,29	7,0	86,6	0,30	0,46	3,66
105	-5,34	7,2	88,8	0,30	0,46	3,67
106	-5,39	7,3	91,0	0,30	0,46	3,68
107	-5,45	7,4	92,7	0,30	0,46	3,68
108	-5,45	7,5	93,8	0,30	0,46	3,69
109	-5,50	7,6	95,4	0,30	0,47	3,69
110	-5,56	7,8	97,8	0,29	0,47	3,71
111	-5,62	7,9	100,1	0,29	0,47	3,72
112	-5,67	8,1	102,6	0,29	0,47	3,73
113	-5,72	8,2	104,7	0,29	0,47	3,75
114	-5,72	8,3	106,1	0,29	0,47	3,77
115	-5,78	8,4	108,2	0,29	0,47	3,79
116	-5,83	8,6	111,2	0,29	0,48	3,82
117	-5,89	8,7	114,1	0,29	0,48	3,85
118	-5,95	8,9	116,6	0,29	0,48	3,86
119	-6,00	9,0	118,4	0,29	0,48	3,87

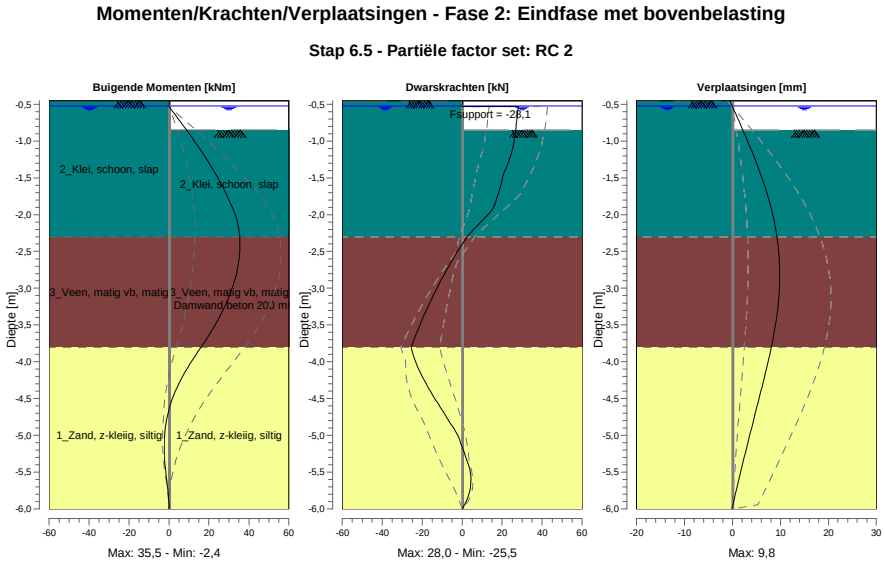
11.7 Berekende Kracht per Laag - Rechts

Laag naam	Kracht [kN/m']
5_Zand, schoon...	0,00
2_Klei, schoon, ...	6,80
3_Veen, matig v...	18,36
1_Zand, z-kleiig...	88,20
4_Leem, zwak z...	0,00
5_Zand, schoon...	0,00

11.8 Berekeningsresultaten

Aantal iteraties: 5

11.8.1 Grafieken van Momenten, Krachten en Verplaatsingen



11.8.2 Momenten, Krachten en Verplaatsingen

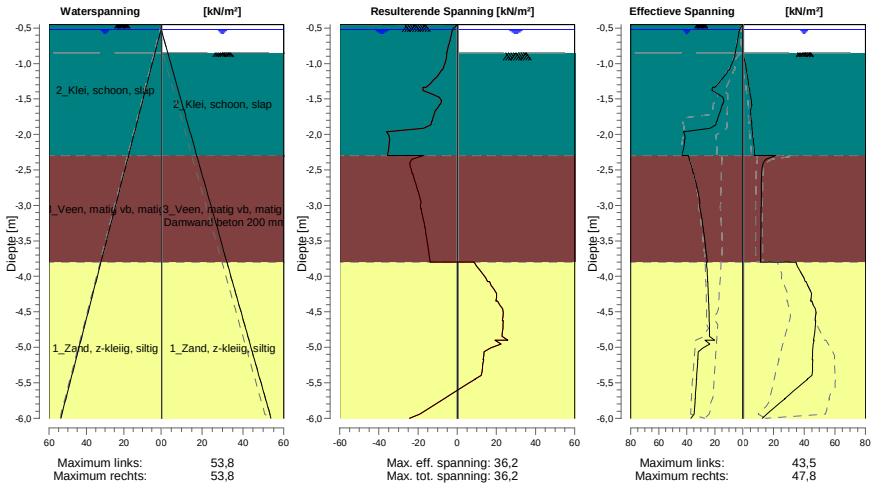
Segment nummer	Niveau [m]	Moment [kNm]	Dwarskracht [kN]	Verplaatsing [mm]
1	-0,45	0,00	0,00	-0,5
1	-0,52	0,00	-0,08	-0,1
2	-0,52	0,00	-0,08	-0,1
2	-0,53	0,00	-0,11	0,0
3	-0,53	0,00	**28,01**	0,0
3	-0,69	4,44	27,50	1,1
4	-0,69	4,44	27,50	1,1
4	-0,85	8,78	26,76	2,2
5	-0,85	8,78	26,76	2,2
5	-1,09	15,08	25,28	3,8
6	-1,09	15,08	25,27	3,8
6	-1,33	20,89	22,50	5,2
7	-1,33	20,89	22,49	5,2
7	-1,57	25,92	19,57	6,6
8	-1,57	25,92	19,57	6,6
8	-1,82	30,34	16,85	7,7
9	-1,82	30,34	16,85	7,7
9	-2,06	33,83	10,78	8,6
10	-2,06	33,83	10,78	8,6
10	-2,30	**35,41**	2,32	9,3
11	-2,30	**35,41**	2,32	9,3
11	-2,55	35,29	-3,44	9,7
12	-2,55	35,29	-3,44	9,7
12	-2,80	33,74	-8,80	**9,8**
13	-2,80	33,74	-8,80	**9,8**
13	-3,05	30,94	-13,58	9,7
14	-3,05	30,94	-13,58	9,7
14	-3,30	26,99	-17,97	9,4
15	-3,30	26,99	-17,97	9,4
15	-3,55	21,99	-21,93	8,8

Segment nummer	Niveau [m]	Moment [kNm]	Dwarskracht [kN]	Verplaatsing [mm]
16	-3,55	21,99	-21,93	8,8
16	-3,80	16,05	-25,55	8,1
17	-3,80	16,05	-25,55	8,1
17	-4,08	9,44	-22,21	7,2
18	-4,08	9,44	-22,21	7,2
18	-4,35	4,02	-17,01	6,1
19	-4,35	4,02	-17,01	6,1
19	-4,63	0,19	-10,77	5,1
20	-4,63	0,19	-10,76	5,1
20	-4,90	-1,89	-4,30	4,0
21	-4,90	-1,89	-4,30	4,0
21	-5,17	-2,38	0,26	2,9
22	-5,17	-2,38	0,27	2,9
22	-5,45	-1,82	3,69	1,9
23	-5,45	-1,82	3,70	1,9
23	-5,72	-0,66	4,02	0,9
24	-5,72	-0,66	4,02	0,9
24	-6,00	0,00	-0,02	-0,1
Max		**35,41**	**28,01**	**9,8**
Max incl. tussenknopen		35,54	28,01	9,8

11.8.3 Grafieken van Spanningen

Spanningstoestanden - Fase 2: Eindfase met bovenbelasting

Stap 6.5 - Partiële factor set: RC 2



11.8.4 Spanningen

Knoop nummer	Niveau	Links				Rechts			
		Effectieve Spanning	Waterspan.	Stat*	Mob**	Effectieve Spanning	Waterspan.	Stat*	Mob**
	[m]	[kN/m²]	[kN/m²]		[%]	[kN/m²]	[kN/m²]		[%]
1	-0,45	0,00	0,00	P		0,00	0,00	-	
1	-0,52	2,25	0,00	P		0,00	0,00	-	
2	-0,52	2,38	0,00	P		0,00	0,00	-	
2	-0,53	2,47	0,10	3		0,00	0,10	-	
3	-0,53	2,56	0,10	3		0,00	0,10	-	
3	-0,69	3,83	1,67	3		0,00	1,67	-	
4	-0,69	4,00	1,67	3		0,00	1,67	-	

Knoop nummer	Niveau	Links				Rechts			
		Effectieve Spanning	Waterspan.	Stat*	Mob**	Effectieve Spanning	Waterspan.	Stat*	Mob**
	[m]	[kN/m²]	[kN/m²]		[%]	[kN/m²]	[kN/m²]		[%]
4	-0,85	5,28	3,24	3		0,00	3,24	-	
5	-0,85	5,48	3,24	3		0,00	3,24	P	
5	-1,09	9,74	5,61	3		2,22	5,61	3	95
6	-1,09	10,47	5,61	3		2,38	5,61	3	93
6	-1,33	19,96	7,98	3		4,04	7,98	3	87
7	-1,33	21,77	7,98	3		4,19	7,98	3	86
7	-1,57	14,21	10,35	A		5,73	10,35	3	84
8	-1,57	14,68	10,35	A		5,88	10,35	3	84
8	-1,82	18,38	12,72	A		5,58	12,72	3	90
9	-1,82	18,74	12,72	A		5,67	12,72	3	89
9	-2,06	41,13	15,09	A	59	6,65	15,09	3	88
10	-2,06	41,30	15,09	A	58	6,74	15,09	3	88
10	-2,30	43,53	17,46	A	58	7,77	17,46	3	86
11	-2,30	38,95	17,46	A	48	21,57	17,46	1	46
11	-2,55	35,38	19,91	A	44	12,33	19,91	2	73
12	-2,55	35,03	19,91	A	45	12,26	19,91	2	73
12	-2,80	32,28	22,37	A	42	12,08	22,37	2	76
13	-2,80	32,00	22,37	A	42	12,06	22,37	2	77
13	-3,05	30,54	24,82	A		11,93	24,82	2	78
14	-3,05	30,32	24,82	A		11,92	24,82	2	78
14	-3,30	28,59	27,27	A	76	11,82	27,27	2	77
15	-3,30	28,36	27,27	A	66	11,83	27,27	2	77
15	-3,55	26,92	29,72	A	42	11,69	29,72	2	75
16	-3,55	26,71	29,72	A	42	11,71	29,72	2	75
16	-3,80	25,43	32,18	A	39	11,52	32,18	2	72
17	-3,80	25,89	32,18	A	29	34,53	32,18	3	98
17	-4,08	25,14	34,87	A	25	40,66	34,87	3	88
18	-4,08	25,02	34,87	A	25	41,43	34,87	3	88
18	-4,35	24,49	37,57	A	17	44,23	37,57	3	83
19	-4,35	24,46	37,57	A	17	45,07	37,57	3	83
19	-4,63	24,02	40,27	A		47,03	40,27	2	74
20	-4,63	24,00	40,27	A		47,52	40,27	2	74
20	-4,90	20,24	42,97	A		46,10	42,97	2	64
21	-4,90	27,11	42,97	A	8	46,39	42,97	2	63
21	-5,17	32,12	45,67	A	5	45,29	45,67	2	55
22	-5,17	32,22	45,67	A	5	45,73	45,67	2	55
22	-5,45	33,07	48,36	A	12	42,08	48,36	1	45
23	-5,45	33,16	48,36	A	12	42,21	48,36	1	45
23	-5,72	34,01	51,06	A	12	27,30	51,06	1	26
24	-5,72	34,11	51,06	A	12	27,43	51,06	1	26
24	-6,00	37,01	53,76	1	14	12,63	53,76	1	

Stat* Status (A=actief, P=passief, Nummer is tak, 0 is ontlasting)
Mob** Percentage passief gemobiliseerd

11.8.5 Percentage Gemobiliseerde Weerstand

Horizontale gronddruk	Links	Rechts
	[kN]	[kN]
Effectief	141,5	113,4
Water	147,3	147,3
Totaal	288,8	260,7

Maximale effectieve weerstand aan linkerzijde	888,39 kN
Gemobiliseerde effectieve weerstand aan linkerzijde	141,54 kN
Percentage gemobiliseerde weerstand aan linkerzijde	15,9 %
Positie enkelvoudige ondersteuning	-0,53 m
Maximale moment aan linkerzijde	3016,62 kNm
Gemobiliseerd moment aan linkerzijde	433,08 kNm
Percentage gemobiliseerd moment aan linkerzijde	14,4 %
Maximale effectieve weerstand aan rechterzijde	196,96 kN
Gemobiliseerde effectieve weerstand aan rechterzijde	113,36 kN

Percentage gemobiliseerde weerstand aan rechterzijde	57,6 %
Positie enkelvoudige ondersteuning	-0,53 m
Maximale moment aan rechterzijde	820,65 kNm
Gemobiliseerd moment aan rechterzijde	432,81 kNm
Percentage gemobiliseerd moment aan rechterzijde	52,7 %

11.8.6 Stijve en Verende Steunpunten

Knoop nummer	Niveau [m]	Kracht [kN]	Moment [kNm]
3	-0,53	-28,12	0,00

Einde Rapport

Rapport voor D-Sheet Piling 24.1

Ontwerp van Diepwanden en Damwanden
Ontwikkeld door Deltares



Bedrijfsnaam:	Antea Group
Datum van rapport:	31-10-2024
Tijd van rapport:	11:54:47
Rapport met versie:	24.1.1.1735
Datum van berekening:	22-10-2024
Tijd van berekening:	16:21:19
Berekend met versie:	24.1.1.1735
Bestandsnaam:	DW-vleugelwand-NW

Verificatie volgens Nationale Bijlage van Eurocode 7 in Nederland (NEN 9997-1+C2:2017).

1 Inhoudsopgave

1 Inhoudsopgave 2
2 Overzicht 7
2.1 Overzicht per Fase en Toets 7
2.2 Steunpunten 7
2.3 CUR Verificatie Stappen 8
3 Invoergegevens voor alle Bouwfasen 9
3.1 Algemene Invoergegevens 9
3.2 Damwandeigenschappen 9
3.2.1 Algemene Eigenschappen 9
3.2.2 Stijfheid EI (elastisch gedrag) 9
3.2.3 Maximale Toelaatbare Momenten 9
3.3 Rekenopties 9
4 Overzicht Fase 1: Eindfase zonder bovenbelasting 11
5 Stap 6.1 Fase 1: Eindfase zonder bovenbelasting 12
5.1 Algemene Invoergegevens 12
5.1.1 Starre Steunpunten 12
5.2 Invoergegevens Links 12
5.2.1 Berekeningsmethode 12
5.2.2 Waterniveau 12
5.2.3 Maaiveld 12
5.2.4 Eigenschappen van de Grondmaterialen in Profiel: DKM001 12
5.2.5 Beddingsconstanten (Secant) 13
5.3 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Links 13
5.4 Berekende Kracht per Laag - Links 16
5.5 Invoergegevens Rechts 16
5.5.1 Berekeningsmethode 16
5.5.2 Waterniveau 16
5.5.3 Maaiveld 16
5.5.4 Eigenschappen van de Grondmaterialen in Profiel: DKM001 16
5.5.5 Beddingsconstanten (Secant) 17
5.6 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Rechts 17
5.7 Berekende Kracht per Laag - Rechts 19
5.8 Berekeningsresultaten 19
5.8.1 Grafieken van Momenten, Krachten en Verplaatsingen 20
5.8.2 Momenten, Krachten en Verplaatsingen 20
5.8.3 Grafieken van Spanningen 21
5.8.4 Spanningen 21
5.8.5 Percentage Gemobiliseerde Weerstand 22
5.8.6 Stijve en Verende Steunpunten 23
6 Stap 6.2 Fase 1: Eindfase zonder bovenbelasting 24
6.1 Algemene Invoergegevens 24
6.1.1 Starre Steunpunten 24
6.2 Invoergegevens Links 24
6.2.1 Berekeningsmethode 24
6.2.2 Waterniveau 24
6.2.3 Maaiveld 24
6.2.4 Eigenschappen van de Grondmaterialen in Profiel: DKM001 24
6.2.5 Beddingsconstanten (Secant) 25
6.3 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Links 25
6.4 Berekende Kracht per Laag - Links 28
6.5 Invoergegevens Rechts 28
6.5.1 Berekeningsmethode 28
6.5.2 Waterniveau 28
6.5.3 Maaiveld 28
6.5.4 Eigenschappen van de Grondmaterialen in Profiel: DKM001 28
6.5.5 Beddingsconstanten (Secant) 29
6.6 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Rechts 29
6.7 Berekende Kracht per Laag - Rechts 31
6.8 Berekeningsresultaten 31
6.8.1 Grafieken van Momenten, Krachten en Verplaatsingen 32
6.8.2 Momenten, Krachten en Verplaatsingen 32
6.8.3 Grafieken van Spanningen 33
6.8.4 Spanningen 33

6.8.5 Percentage Gemobiliseerde Weerstand 34
6.8.6 Stijve en Verende Steunpunten 35
7 Stap 6.3 Fase 1: Eindfase zonder bovenbelasting 36
7.1 Algemene Invoergegevens 36
7.1.1 Starre Steunpunten 36
7.2 Invoergegevens Links 36
7.2.1 Berekeningsmethode 36
7.2.2 Waterniveau 36
7.2.3 Maaiveld 36
7.2.4 Eigenschappen van de Grondmaterialen in Profiel: DKM001 36
7.2.5 Beddingsconstanten (Secant) 37
7.3 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Links 37
7.4 Berekende Kracht per Laag - Links 40
7.5 Invoergegevens Rechts 40
7.5.1 Berekeningsmethode 40
7.5.2 Waterniveau 40
7.5.3 Maaiveld 40
7.5.4 Eigenschappen van de Grondmaterialen in Profiel: DKM001 40
7.5.5 Beddingsconstanten (Secant) 41
7.6 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Rechts 41
7.7 Berekende Kracht per Laag - Rechts 43
7.8 Berekeningsresultaten 43
7.8.1 Grafieken van Momenten, Krachten en Verplaatsingen 44
7.8.2 Momenten, Krachten en Verplaatsingen 44
7.8.3 Grafieken van Spanningen 45
7.8.4 Spanningen 45
7.8.5 Percentage Gemobiliseerde Weerstand 46
7.8.6 Stijve en Verende Steunpunten 47
8 Stap 6.4 Fase 1: Eindfase zonder bovenbelasting 48
8.1 Algemene Invoergegevens 48
8.1.1 Starre Steunpunten 48
8.2 Invoergegevens Links 48
8.2.1 Berekeningsmethode 48
8.2.2 Waterniveau 48
8.2.3 Maaiveld 48
8.2.4 Eigenschappen van de Grondmaterialen in Profiel: DKM001 48
8.2.5 Beddingsconstanten (Secant) 49
8.3 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Links 49
8.4 Berekende Kracht per Laag - Links 52
8.5 Invoergegevens Rechts 52
8.5.1 Berekeningsmethode 52
8.5.2 Waterniveau 52
8.5.3 Maaiveld 52
8.5.4 Eigenschappen van de Grondmaterialen in Profiel: DKM001 52
8.5.5 Beddingsconstanten (Secant) 53
8.6 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Rechts 53
8.7 Berekende Kracht per Laag - Rechts 55
8.8 Berekeningsresultaten 55
8.8.1 Grafieken van Momenten, Krachten en Verplaatsingen 56
8.8.2 Momenten, Krachten en Verplaatsingen 56
8.8.3 Grafieken van Spanningen 57
8.8.4 Spanningen 57
8.8.5 Percentage Gemobiliseerde Weerstand 58
8.8.6 Stijve en Verende Steunpunten 59
9 Stap 6.5 Fase 1: Eindfase zonder bovenbelasting 60
9.1 Algemene Invoergegevens 60
9.1.1 Starre Steunpunten 60
9.2 Invoergegevens Links 60
9.2.1 Berekeningsmethode 60
9.2.2 Waterniveau 60
9.2.3 Maaiveld 60
9.2.4 Eigenschappen van de Grondmaterialen in Profiel: DKM001 60
9.2.5 Beddingsconstanten (Secant) 61
9.3 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Links 61
9.4 Berekende Kracht per Laag - Links 63
9.5 Invoergegevens Rechts 64

9.5.1 Berekeningsmethode 64
9.5.2 Waterniveau 64
9.5.3 Maaiveld 64
9.5.4 Eigenschappen van de Grondmaterialen in Profiel: DKM001 64
9.5.5 Beddingsconstanten (Secant) 65
9.6 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Rechts 65
9.7 Berekende Kracht per Laag - Rechts 67
9.8 Berekeningsresultaten 67
9.8.1 Grafieken van Momenten, Krachten en Verplaatsingen 68
9.8.2 Momenten, Krachten en Verplaatsingen 68
9.8.3 Grafieken van Spanningen 69
9.8.4 Spanningen 69
9.8.5 Percentage Gemobiliseerde Weerstand 70
9.8.6 Stijve en Verende Steunpunten 71
10 Overzicht Fase 2: Eindfase met bovenbelasting 72
11 Stap 6.1 Fase 2: Eindfase met bovenbelasting 73
11.1 Algemene Invoergegevens 73
11.1.1 Starre Steunpunten 73
11.2 Invoergegevens Links 73
11.2.1 Berekeningsmethode 73
11.2.2 Waterniveau 73
11.2.3 Maaiveld 73
11.2.4 Eigenschappen van de Grondmaterialen in Profiel: DKM001 73
11.2.5 Beddingsconstanten (Secant) 74
11.2.6 Bovenbelastingen 74
11.3 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Links 74
11.4 Berekende Kracht per Laag - Links 77
11.5 Invoergegevens Rechts 77
11.5.1 Berekeningsmethode 77
11.5.2 Waterniveau 77
11.5.3 Maaiveld 77
11.5.4 Eigenschappen van de Grondmaterialen in Profiel: DKM001 77
11.5.5 Beddingsconstanten (Secant) 78
11.6 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Rechts 78
11.7 Berekende Kracht per Laag - Rechts 80
11.8 Berekeningsresultaten 81
11.8.1 Grafieken van Momenten, Krachten en Verplaatsingen 81
11.8.2 Momenten, Krachten en Verplaatsingen 81
11.8.3 Grafieken van Spanningen 82
11.8.4 Spanningen 83
11.8.5 Percentage Gemobiliseerde Weerstand 84
11.8.6 Stijve en Verende Steunpunten 84
12 Stap 6.2 Fase 2: Eindfase met bovenbelasting 85
12.1 Algemene Invoergegevens 85
12.1.1 Starre Steunpunten 85
12.2 Invoergegevens Links 85
12.2.1 Berekeningsmethode 85
12.2.2 Waterniveau 85
12.2.3 Maaiveld 85
12.2.4 Eigenschappen van de Grondmaterialen in Profiel: DKM001 85
12.2.5 Beddingsconstanten (Secant) 86
12.2.6 Bovenbelastingen 86
12.3 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Links 86
12.4 Berekende Kracht per Laag - Links 89
12.5 Invoergegevens Rechts 89
12.5.1 Berekeningsmethode 89
12.5.2 Waterniveau 89
12.5.3 Maaiveld 89
12.5.4 Eigenschappen van de Grondmaterialen in Profiel: DKM001 89
12.5.5 Beddingsconstanten (Secant) 90
12.6 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Rechts 90
12.7 Berekende Kracht per Laag - Rechts 92
12.8 Berekeningsresultaten 93
12.8.1 Grafieken van Momenten, Krachten en Verplaatsingen 93
12.8.2 Momenten, Krachten en Verplaatsingen 93
12.8.3 Grafieken van Spanningen 94

12.8.4 Spanningen 95
12.8.5 Percentage Gemobiliseerde Weerstand 96
12.8.6 Stijve en Verende Steunpunten 96
13 Stap 6.3 Fase 2: Eindfase met bovenbelasting 97
13.1 Algemene Invoergegevens 97
13.1.1 Starre Steunpunten 97
13.2 Invoergegevens Links 97
13.2.1 Berekeningsmethode 97
13.2.2 Waterniveau 97
13.2.3 Maaiveld 97
13.2.4 Eigenschappen van de Grondmaterialen in Profiel: DKM001 97
13.2.5 Beddingsconstanten (Secant) 98
13.2.6 Bovenbelastingen 98
13.3 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Links 98
13.4 Berekende Kracht per Laag - Links 101
13.5 Invoergegevens Rechts 101
13.5.1 Berekeningsmethode 101
13.5.2 Waterniveau 101
13.5.3 Maaiveld 101
13.5.4 Eigenschappen van de Grondmaterialen in Profiel: DKM001 101
13.5.5 Beddingsconstanten (Secant) 102
13.6 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Rechts 102
13.7 Berekende Kracht per Laag - Rechts 104
13.8 Berekeningsresultaten 105
13.8.1 Grafieken van Momenten, Krachten en Verplaatsingen 105
13.8.2 Momenten, Krachten en Verplaatsingen 105
13.8.3 Grafieken van Spanningen 106
13.8.4 Spanningen 107
13.8.5 Percentage Gemobiliseerde Weerstand 108
13.8.6 Stijve en Verende Steunpunten 108
14 Stap 6.4 Fase 2: Eindfase met bovenbelasting 109
14.1 Algemene Invoergegevens 109
14.1.1 Starre Steunpunten 109
14.2 Invoergegevens Links 109
14.2.1 Berekeningsmethode 109
14.2.2 Waterniveau 109
14.2.3 Maaiveld 109
14.2.4 Eigenschappen van de Grondmaterialen in Profiel: DKM001 109
14.2.5 Beddingsconstanten (Secant) 110
14.2.6 Bovenbelastingen 110
14.3 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Links 110
14.4 Berekende Kracht per Laag - Links 113
14.5 Invoergegevens Rechts 113
14.5.1 Berekeningsmethode 113
14.5.2 Waterniveau 113
14.5.3 Maaiveld 113
14.5.4 Eigenschappen van de Grondmaterialen in Profiel: DKM001 113
14.5.5 Beddingsconstanten (Secant) 114
14.6 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Rechts 114
14.7 Berekende Kracht per Laag - Rechts 116
14.8 Berekeningsresultaten 117
14.8.1 Grafieken van Momenten, Krachten en Verplaatsingen 117
14.8.2 Momenten, Krachten en Verplaatsingen 117
14.8.3 Grafieken van Spanningen 118
14.8.4 Spanningen 119
14.8.5 Percentage Gemobiliseerde Weerstand 120
14.8.6 Stijve en Verende Steunpunten 120
15 Stap 6.5 Fase 2: Eindfase met bovenbelasting 121
15.1 Algemene Invoergegevens 121
15.1.1 Starre Steunpunten 121
15.2 Invoergegevens Links 121
15.2.1 Berekeningsmethode 121
15.2.2 Waterniveau 121
15.2.3 Maaiveld 121
15.2.4 Eigenschappen van de Grondmaterialen in Profiel: DKM001 121
15.2.5 Beddingsconstanten (Secant) 122

15.2.6 Bovenbelastingen 122
15.3 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Links 122
15.4 Berekende Kracht per Laag - Links 125
15.5 Invoergegevens Rechts 125
15.5.1 Berekeningsmethode 125
15.5.2 Waterniveau 125
15.5.3 Maaiveld 125
15.5.4 Eigenschappen van de Grondmaterialen in Profiel: DKM001 125
15.5.5 Beddingsconstanten (Secant) 126
15.6 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Rechts 126
15.7 Berekende Kracht per Laag - Rechts 128
15.8 Berekeningsresultaten 128
15.8.1 Grafieken van Momenten, Krachten en Verplaatsingen 129
15.8.2 Momenten, Krachten en Verplaatsingen 129
15.8.3 Grafieken van Spanningen 130
15.8.4 Spanningen 130
15.8.5 Percentage Gemobiliseerde Weerstand 131
15.8.6 Stijve en Verende Steunpunten 132

2 Overzicht

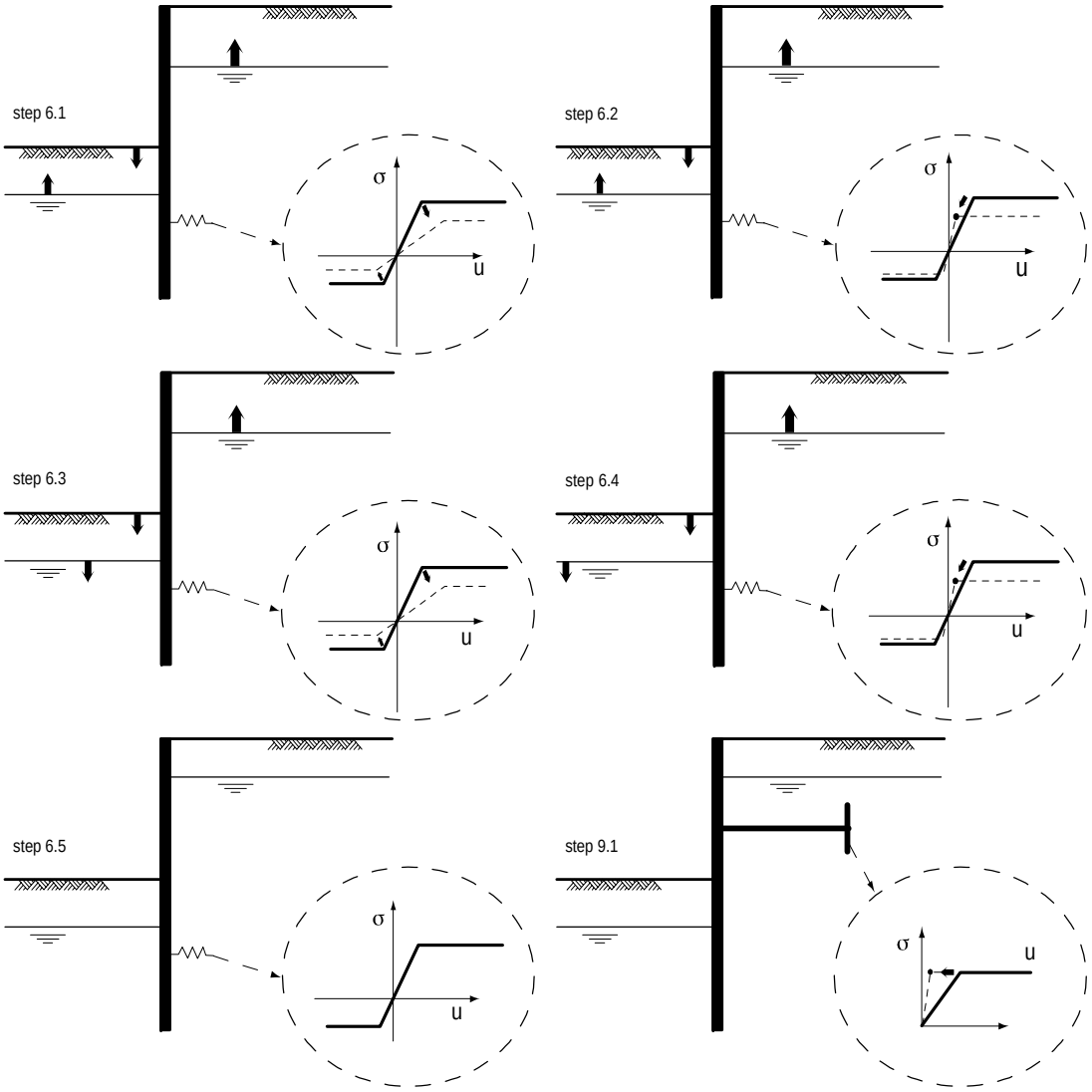
2.1 Overzicht per Fase en Toets

Fase nr.	Verificatie type	Verplaat-sing [mm]	Moment [kNm]	Dwars-kracht [kN]	Mob. perc. moment [%]	Mob. perc. weerstand [%]	Status
1	EC7(NL)-Stap 6.1		26,07	28,53	58,0	61,1	
1	EC7(NL)-Stap 6.2		20,73	24,42	60,9	65,9	
1	EC7(NL)-Stap 6.3		32,76	33,60	67,9	70,6	
1	EC7(NL)-Stap 6.4		27,73	29,97	70,0	74,5	
1	EC7(NL)-Stap 6.5	5,2	18,98	23,91	40,4	44,8	
1	EC7(NL)-Stap 6.5 x 1,200		22,78	28,69			
2	EC7(NL)-Stap 6.1		27,38	28,76	60,3	63,4	
2	EC7(NL)-Stap 6.2		22,09	24,82	63,0	67,9	
2	EC7(NL)-Stap 6.3		**34,10**	**33,94**	70,7	73,2	
2	EC7(NL)-Stap 6.4		29,27	30,54	**72,1**	**76,4**	
2	EC7(NL)-Stap 6.5	**5,5**	19,80	23,70	41,5	46,0	
2	EC7(NL)-Stap 6.5 x 1,200		23,76	28,44			
Max		**5,5**	**34,10**	**33,94**	**72,1**	**76,4**	

2.2 Steunpunten

Fase nr.	Verificatie type	Steunpunt Vleugelwand		
		Kracht [kN]	Moment [kNm]	Status
1	EC7(NL)-Stap 6.1	-34,98	**0,00**	
1	EC7(NL)-Stap 6.2	-32,62	**0,00**	
1	EC7(NL)-Stap 6.3	-40,61	**0,00**	
1	EC7(NL)-Stap 6.4	-38,96	**0,00**	
1	EC7(NL)-Stap 6.5	-30,08	**0,00**	
1	EC7(NL)-Stap 6.5 x 1,200	-36,10	**0,00**	
2	EC7(NL)-Stap 6.1	-35,06	**0,00**	
2	EC7(NL)-Stap 6.2	-32,96	**0,00**	
2	EC7(NL)-Stap 6.3	**-40,82**	**0,00**	
2	EC7(NL)-Stap 6.4	-39,47	**0,00**	
2	EC7(NL)-Stap 6.5	-29,68	**0,00**	
2	EC7(NL)-Stap 6.5 x 1,200	-35,62	**0,00**	
Max		**-40,82**	**0,00**	

2.3 CUR Verificatie Stappen



3 Invoergegevens voor alle Bouwfasen

3.1 Algemene Invoergegevens

Verificatie volgens Nationale Bijlage van Eurocode 7 in Nederland (NEN 9997-1+C2:2017).

Model	Damwand
Check verticaal evenwicht	Nee
Aantal bouwfasen	2
Soortelijk gewicht van water	9,81 kN/m³
Aantal takken van de veerkarakteristiek	3
Ontlasttak van de veerkarakteristiek	Nee
Elastische berekening	Ja

3.2 Damwandeigenschappen

Lengte	5,45 m
Bovenkant	-0,05 m
Aantal secties	1

3.2.1 Algemene Eigenschappen

Snede naam	Van [m]	Tot [m]	Materiaal type	Werkende breedte [m]
Damwand beton...	-5,50	-0,05	Beton	1,00

3.2.2 Stijfheid EI (elastisch gedrag)

Snede naam	Elastische stijfheid EI [kNm²/m']	Red. factor op EI [-]	Gecorrig. elas. stijfheid EI [kNm²]	Toelichting op reductiefactor
Damwand beton...	8,0670E+03	1,00	8,0670E+03	

3.2.3 Maximale Toelaatbare Momenten

Snede naam	Mr;kar;el [kNm/m']	Modificatie factor [-]	Materiaal factor [-]	Red. factor toelaat. moment [-]	Mr;d;el [kNm]
Damwand beton...	81,00	1,00	1,10	1,00	73,64

3.3 Rekenopties

Eerste fase beschrijft initiële situatie	Nee
Fijnheid berekening	Fijn
Reduceren delta('s) volgens CUR	Ja
Verificatie	EC7 NB NL - methode A: Partiële factoren (ontwerpwaarden) in alle fasen. Eurocode 7 met de Nationale Annex van Nederland (NEN 9997-1+C2:2017), het valt onder ontwerp benadering III.
Beoordelingstype	Nieuwbouw
Gebruikte partiële factor set	RC 2
Factoren op belastingen - Geotechnische belastingen	
- Permanente belasting, ongunstig	1,000
- Permanente belasting, gunstig	1,000
- Variabele belasting, ongunstig	1,100
- Variabele belasting, gunstig	0,000
Factoren op belastingen - Constructieve belastingen	
- Permanente belasting, ongunstig	1,350
- Permanente belasting, gunstig	0,900

- Variabele belasting, ongunstig	1,500
- Variabele belasting, gunstig	0,000

Materiaalfactoren

- Cohesie	1,250
- Tangens phi	1,175
- Delta (wandwrijvingshoek)*	1,175
- Lage karakteristieke beddingsconstanten	1,300

Aanpassing geometrie

- Toename kerende hoogte	10,00 %
- Maximum toename kerende hoogte	0,50 m
- Verlaging grondwaterniveau, passieve zijde**	0,25 m
- Verhoging grondwaterniveau, passieve zijde**	0,25 m
- Verhoging grondwaterniveau, actieve zijde	0,05 m

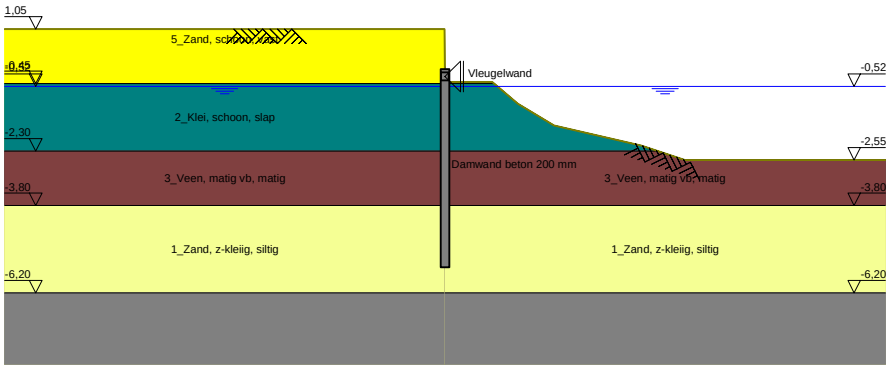
Factoren op representatieve waarden

- Partiële factor op M, D en Pmax	1,200

* Voor delta (wandwrijvingshoek) wordt de invoerwaarde van tangens phi gebruikt
** Deze aanpassing van het grondwaterniveau is niet van toepassing als de damwand volledig onder water staat.

4 Overzicht Fase 1: Eindfase zonder bovenbelasting

Overzicht - Fase 1: Eindfase zonder bovenbelasting



5 Stap 6.1 Fase 1: Eindfase zonder bovenbelasting

5.1 Algemene Invoergegevens

Passieve kant bepalingsmethode	Automatisch bepaald
Passieve kant	Rechterkant

5.1.1 Starre Steunpunten

Naam	Niveau [m]	Verhindering van rotatie	Verhindering van translatie
Vleugelwand	-0,25	Nee	Ja

5.2 Invoergegevens Links

5.2.1 Berekeningsmethode

Rekenmethode: C, phi, delta

5.2.2 Waterniveau

Freatisch niveau: -0,47 [m]

5.2.3 Maaiveld

X [m]	Y [m]
0,00	-0,05
0,01	1,05
10,00	1,05

5.2.4 Eigenschappen van de Grondmaterialen in Profiel: DKM001

Laag naam	Niveau [m]	Volumegewicht Onverz. [kN/m³]	Volumegewicht Verz. [kN/m³]
5_Zand, schoon...	2,00	19,00	21,00
2_Klei, schoon, ...	-0,45	14,00	14,00
3_Veen, matig v...	-2,30	12,00	12,00
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	18,00	20,00
4_Leem, zwak z...	-6,20	20,00	20,00
5_Zand, schoon...	-12,20	19,00	21,00

Laag naam	Niveau [m]	Cohesie [kN/m²]	Wrijvingshoek phi [°]	Delta wrijvingshoek* Niet gereduc. [°]	Delta wrijvingshoek* Gereduc. [°]
5_Zand, schoon...	2,00	0,00	26,17	17,45	17,45
2_Klei, schoon, ...	-0,45	0,00	15,02	10,04	10,04
3_Veen, matig v...	-2,30	2,00	12,85	0,00	0,00
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	0,00	23,90	15,93	15,93
4_Leem, zwak z...	-6,20	0,80	23,90	15,90	15,90
5_Zand, schoon...	-12,20	0,00	26,17	17,45	17,45

* De 'niet gereduceerde' Delta-hoek wordt gebruikt voor de berekening van de actieve gronddrukcoëfficiënt van Culmann terwijl de 'gereduceerde' Delta-hoek wordt gebruikt voor de passieve gronddrukcoëfficiënt.

Laag naam	Niveau [m]	Schelpfactor [-]	OCR [-]	Korreltype
5_Zand, schoon...	2,00	1,00	1,00	Fijn
2_Klei, schoon, ...	-0,45	1,00	1,00	Fijn
3_Veen, matig v...	-2,30	1,00	1,00	Fijn
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	1,00	1,00	Grof
4_Leem, zwak z...	-6,20	1,00	1,00	Fijn

Laag naam	Niveau [m]	Schelpfactor [-]	OCR [-]	Korreltype
5_Zand, schoon...	-12,20	1,00	1,00	Fijn

Laag naam	Niveau [m]	Gronddrukcoëfficiënten Actief [-]	Neutraal [-]	Passief [-]	Wateroverspanning Boven [kN/m²]	Onder [kN/m²]
5_Zand, schoon...	2,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
2_Klei, schoon, ...	-0,45	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
3_Veen, matig v...	-2,30	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
4_Leem, zwak z...	-6,20	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
5_Zand, schoon...	-12,20	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00

5.2.5 Beddingsconstanten (Secant)

Laag naam	Niveau [m]	Tak 1 Boven [kN/m³]	Tak 1 Onder [kN/m³]	Tak 2 Boven [kN/m³]	Tak 2 Onder [kN/m³]
5_Zand, schoon...	2,00	30769,23	30769,23	15384,62	15384,62
2_Klei, schoon, ...	-0,45	1538,46	1538,46	769,23	769,23
3_Veen, matig v...	-2,30	1538,46	1538,46	769,23	769,23
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	12307,69	12307,69	6153,85	6153,85
4_Leem, zwak z...	-6,20	4615,38	4615,38	2307,69	2307,69
5_Zand, schoon...	-12,20	30769,23	30769,23	15384,62	15384,62

Laag naam	Niveau [m]	Tak 3 Boven [kN/m³]	Tak 3 Onder [kN/m³]
5_Zand, schoon...	2,00	7692,31	7692,31
2_Klei, schoon, ...	-0,45	384,62	384,62
3_Veen, matig v...	-2,30	384,62	384,62
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	3076,92	3076,92
4_Leem, zwak z...	-6,20	1153,85	1153,85
5_Zand, schoon...	-12,20	7692,31	7692,31

5.3 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Links

Segment nummer	Niveau [m]	Horizontale druk Actief [kN/m²]	Passief [kN/m²]	Fictieve gronddrukcoëfficiënten Ka [-]	Ko [-]	Kp [-]
1	-0,09	7,1	92,1	0,69	1,95	8,90
2	-0,13	7,4	95,3	0,65	1,82	8,42
3	-0,17	7,6	98,5	0,62	1,70	8,05
4	-0,21	7,9	101,8	0,60	1,60	7,77
5	-0,25	8,1	104,2	0,59	1,51	7,59
6	-0,25	8,2	105,6	0,58	1,51	7,50
7	-0,28	8,3	107,4	0,57	1,46	7,39
8	-0,31	8,5	109,8	0,56	1,41	7,25
9	-0,34	8,7	112,3	0,55	1,36	7,13
10	-0,37	8,9	114,7	0,54	1,32	7,02
11	-0,40	9,0	116,5	0,54	1,28	6,95
12	-0,40	9,1	117,3	0,54	1,28	6,92
13	-0,41	9,1	117,9	0,53	1,27	6,89
14	-0,42	9,2	118,7	0,53	1,26	6,86
15	-0,43	9,3	119,5	0,53	1,25	6,83
16	-0,44	9,3	120,3	0,53	1,24	6,80
17	-0,45	9,4	120,9	0,52	1,23	6,78
18	-0,45	11,1	112,8	0,62	1,30	6,30
19	-0,45	12,0	57,4	0,67	1,30	3,20
20	-0,46	13,9	62,3	0,77	1,30	3,46
21	-0,46	13,6	62,5	0,75	1,29	3,46
22	-0,47	16,9	62,6	0,93	1,29	3,45
23	-0,47	19,4	62,7	1,07	1,29	3,45
24	-0,47	11,3	62,7	0,62	1,29	3,45
25	-0,48	14,9	62,8	0,82	1,28	3,45

Segment nummer	Niveau	Horizontale druk		Fictieve gronddrukcoëfficiënten		
		Actief	Passief	Ka	Ko	Kp
	[m]	[kN/m²]	[kN/m²]	[-]	[-]	[-]
26	-0,49	14,9	62,8	0,82	1,28	3,44
27	-0,50	14,9	62,9	0,82	1,27	3,44
28	-0,51	15,0	63,0	0,81	1,27	3,43
29	-0,52	15,0	63,1	0,81	1,26	3,43
30	-0,52	15,0	63,1	0,81	1,26	3,43
31	-0,55	15,0	63,3	0,81	1,25	3,42
32	-0,57	15,1	63,5	0,81	1,24	3,41
33	-0,60	15,2	63,7	0,81	1,23	3,40
34	-0,62	15,2	63,9	0,81	1,22	3,39
35	-0,65	15,3	64,0	0,81	1,21	3,38
36	-0,65	15,3	64,2	0,81	1,21	3,37
37	-0,70	15,4	64,5	0,80	1,20	3,36
38	-0,74	15,5	64,8	0,80	1,18	3,34
39	-0,79	15,7	65,2	0,80	1,17	3,33
40	-0,84	15,8	65,6	0,80	1,15	3,31
41	-0,89	15,9	65,9	0,79	1,14	3,30
42	-0,89	15,9	66,0	0,79	1,14	3,30
43	-0,93	16,0	66,3	0,79	1,13	3,28
44	-0,98	16,1	66,7	0,79	1,11	3,27
45	-1,03	16,2	67,1	0,79	1,10	3,26
46	-1,07	16,3	67,5	0,78	1,09	3,24
47	-1,12	16,4	67,8	0,78	1,08	3,23
48	-1,12	16,5	68,0	0,78	1,08	3,23
49	-1,17	16,5	68,2	0,78	1,07	3,22
50	-1,22	16,6	68,6	0,78	1,06	3,21
51	-1,26	16,8	69,0	0,78	1,05	3,20
52	-1,31	16,9	69,4	0,77	1,04	3,18
53	-1,36	16,9	69,7	0,77	1,03	3,18
54	-1,36	17,0	69,9	0,77	1,03	3,17
55	-1,40	17,1	70,2	0,77	1,02	3,16
56	-1,45	17,2	70,6	0,77	1,01	3,15
57	-1,50	17,3	71,0	0,77	1,00	3,14
58	-1,55	17,4	71,3	0,76	1,00	3,13
59	-1,59	17,5	71,6	0,76	0,99	3,12
60	-1,59	17,5	71,8	0,76	0,99	3,12
61	-1,64	17,6	72,1	0,76	0,98	3,11
62	-1,69	17,7	72,5	0,76	0,97	3,10
63	-1,73	17,8	72,9	0,76	0,97	3,09
64	-1,78	17,9	73,3	0,75	0,96	3,08
65	-1,83	18,0	73,6	0,75	0,96	3,08
66	-1,83	18,1	73,8	0,75	0,96	3,07
67	-1,88	18,1	74,1	0,75	0,95	3,06
68	-1,92	18,2	74,5	0,75	0,94	3,06
69	-1,97	18,3	74,9	0,75	0,94	3,05
70	-2,02	18,4	75,3	0,74	0,93	3,04
71	-2,06	18,5	75,6	0,74	0,93	3,03
72	-2,06	18,6	75,8	0,74	0,93	3,03
73	-2,11	18,7	76,1	0,74	0,92	3,02
74	-2,16	18,8	76,5	0,74	0,92	3,01
75	-2,21	18,9	76,9	0,74	0,91	3,01
76	-2,25	19,0	77,3	0,74	0,91	3,00
77	-2,30	19,0	77,6	0,74	0,90	2,99
78	-2,30	19,4	68,6	0,75	0,92	2,64
79	-2,35	20,0	67,9	0,77	0,92	2,60
80	-2,40	20,1	68,0	0,77	0,92	2,60
81	-2,45	20,2	68,1	0,77	0,91	2,59
82	-2,50	20,2	68,2	0,77	0,91	2,58
83	-2,55	20,3	68,3	0,77	0,91	2,58
84	-2,55	20,3	68,3	0,77	0,91	2,57
85	-2,60	20,4	68,4	0,77	0,90	2,57
86	-2,65	20,4	68,5	0,76	0,90	2,56
87	-2,70	20,5	68,7	0,76	0,89	2,56
88	-2,75	20,6	68,8	0,76	0,89	2,55

Segment nummer	Niveau	Horizontale druk		Fictieve gronddrukcoëfficiënten		
		Actief	Passief	Ka	Ko	Kp
	[m]	[kN/m²]	[kN/m²]	[-]	[-]	[-]
89	-2,80	20,6	68,9	0,76	0,89	2,55
90	-2,80	20,7	68,9	0,76	0,89	2,54
91	-2,85	20,7	69,0	0,76	0,89	2,54
92	-2,90	20,8	69,2	0,76	0,88	2,53
93	-2,95	20,9	69,3	0,76	0,88	2,53
94	-3,00	20,9	69,4	0,76	0,88	2,52
95	-3,05	21,0	69,5	0,76	0,87	2,52
96	-3,05	21,0	69,6	0,76	0,87	2,52
97	-3,10	21,1	69,7	0,76	0,87	2,51
98	-3,15	21,2	69,8	0,76	0,87	2,51
99	-3,20	21,2	69,9	0,76	0,87	2,50
100	-3,25	21,3	70,1	0,76	0,86	2,50
101	-3,30	21,4	70,2	0,76	0,86	2,49
102	-3,30	21,4	70,2	0,76	0,86	2,49
103	-3,35	21,4	70,3	0,76	0,86	2,49
104	-3,40	21,5	70,5	0,76	0,86	2,48
105	-3,45	21,6	70,6	0,76	0,85	2,48
106	-3,50	21,6	70,7	0,76	0,85	2,47
107	-3,55	21,7	70,8	0,76	0,85	2,47
108	-3,55	21,7	70,9	0,76	0,85	2,47
109	-3,60	21,8	71,0	0,76	0,85	2,46
110	-3,65	21,9	71,1	0,76	0,84	2,46
111	-3,70	21,9	71,3	0,76	0,84	2,45
112	-3,75	22,0	71,4	0,75	0,84	2,45
113	-3,80	22,1	71,5	0,75	0,84	2,45
114	-3,80	15,8	142,1	0,54	0,72	4,84
115	-3,85	14,5	147,6	0,49	0,72	4,96
116	-3,90	14,7	149,3	0,49	0,71	4,94
117	-3,95	14,9	151,0	0,48	0,71	4,91
118	-3,99	15,1	152,7	0,48	0,71	4,89
119	-4,04	15,2	154,0	0,48	0,70	4,87
120	-4,04	15,3	154,8	0,48	0,70	4,86
121	-4,09	15,4	156,1	0,48	0,70	4,85
122	-4,14	15,6	157,9	0,48	0,70	4,83
123	-4,19	15,8	159,6	0,47	0,69	4,81
124	-4,24	16,0	161,3	0,47	0,69	4,79
125	-4,29	16,1	162,6	0,47	0,69	4,77
126	-4,29	16,2	163,5	0,47	0,69	4,76
127	-4,33	16,3	164,8	0,47	0,69	4,75
128	-4,38	16,5	166,5	0,47	0,68	4,73
129	-4,43	16,7	168,3	0,47	0,68	4,72
130	-4,48	16,9	170,0	0,47	0,68	4,70
131	-4,53	17,0	171,4	0,46	0,68	4,69
132	-4,53	17,1	172,2	0,46	0,68	4,68
133	-4,58	17,2	173,5	0,46	0,67	4,67
134	-4,63	17,4	175,3	0,46	0,67	4,65
135	-4,67	17,6	177,1	0,46	0,67	4,64
136	-4,72	17,8	178,8	0,46	0,67	4,63
137	-4,77	17,9	180,1	0,46	0,67	4,62
138	-4,77	18,0	181,0	0,46	0,67	4,61
139	-4,82	18,1	182,3	0,46	0,66	4,60
140	-4,87	18,3	184,1	0,46	0,66	4,59
141	-4,92	18,5	185,8	0,45	0,66	4,57
142	-4,97	18,7	187,6	0,45	0,66	4,56
143	-5,01	18,8	188,9	0,45	0,66	4,55
144	-5,01	18,9	189,8	0,45	0,66	4,55
145	-5,06	19,0	191,1	0,45	0,66	4,54
146	-5,11	19,2	192,9	0,45	0,65	4,53
147	-5,16	19,4	194,7	0,45	0,65	4,52
148	-5,21	19,6	196,4	0,45	0,65	4,51
149	-5,26	19,7	197,8	0,45	0,65	4,50
150	-5,26	19,8	198,7	0,45	0,65	4,49
151	-5,31	19,9	200,0	0,45	0,65	4,49

Segment nummer	Niveau	Horizontale druk		Fictieve gronddrukcoëfficiënten		
		Actief	Passief	Ka	Ko	Kp
	[m]	[kN/m²]	[kN/m²]	[-]	[-]	[-]
152	-5,35	20,1	201,8	0,45	0,65	4,48
153	-5,40	20,3	203,5	0,44	0,65	4,47
154	-5,45	20,5	205,3	0,44	0,65	4,46
155	-5,50	20,6	206,6	0,44	0,64	4,45

5.4 Berekende Kracht per Laag - Links

Laag naam	Kracht [kN/m']
5_Zand, schoon...	8,67
2_Klei, schoon, ...	33,37
3_Veen, matig v...	31,51
1_Zand, z-kleiig...	30,26
4_Leem, zwak z...	0,00
5_Zand, schoon...	0,00

5.5 Invoergegevens Rechts

5.5.1 Berekeningsmethode

Rekenmethode: C, phi, delta

5.5.2 Waterniveau

Freatisch niveau: -0,40 [m]

5.5.3 Maaiveld

X [m]	Y [m]
0,00	-0,65
1,30	-0,65
2,00	-1,25
3,00	-1,85
5,40	-2,40
6,60	-2,80

5.5.4 Eigenschappen van de Grondmaterialen in Profiel: DKM001

Laag naam	Niveau	Volumegewicht	
		Onverz.	Verz.
	[m]	[kN/m³]	[kN/m³]
5_Zand, schoon...	2,00	19,00	21,00
2_Klei, schoon, ...	-0,45	14,00	14,00
3_Veen, matig v...	-2,30	12,00	12,00
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	18,00	20,00
4_Leem, zwak z...	-6,20	20,00	20,00
5_Zand, schoon...	-12,20	19,00	21,00

Laag naam	Niveau	Cohesie	Wrijvingshoek phi	Delta wrijvingshoek*	
				Niet gereduc.	Gereduc.
	[m]	[kN/m²]	[°]	[°]	[°]
5_Zand, schoon...	2,00	0,00	26,17	17,45	17,45
2_Klei, schoon, ...	-0,45	0,00	15,02	10,04	10,04
3_Veen, matig v...	-2,30	2,00	12,85	0,00	0,00
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	0,00	23,90	15,93	15,93
4_Leem, zwak z...	-6,20	0,80	23,90	15,90	15,90
5_Zand, schoon...	-12,20	0,00	26,17	17,45	17,45

* De 'niet gereduceerde' Delta-hoek wordt gebruikt voor de berekening van de actieve gronddrukcoëfficiënt van Culmann terwijl de 'gereduceerde' Delta-hoek wordt gebruikt voor de passieve gronddrukcoëfficiënt.

Laag naam	Niveau [m]	Schelpfactor [-]	OCR [-]	Korreltype
5_Zand, schoon...	2,00	1,00	1,00	Fijn
2_Klei, schoon, ...	-0,45	1,00	1,00	Fijn
3_Veen, matig v...	-2,30	1,00	1,00	Fijn
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	1,00	1,00	Grof
4_Leem, zwak z...	-6,20	1,00	1,00	Fijn
5_Zand, schoon...	-12,20	1,00	1,00	Fijn

Laag naam	Niveau [m]	Gronddrukcoëfficiënten			Wateroverspanning	
		Actief [-]	Neutraal [-]	Passief [-]	Boven [kN/m²]	Onder [kN/m²]
5_Zand, schoon...	2,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
2_Klei, schoon, ...	-0,45	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
3_Veen, matig v...	-2,30	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
4_Leem, zwak z...	-6,20	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
5_Zand, schoon...	-12,20	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00

5.5.5 Beddingsconstanten (Secant)

Laag naam	Niveau [m]	Tak 1		Tak 2	
		Boven [kN/m³]	Onder [kN/m³]	Boven [kN/m³]	Onder [kN/m³]
5_Zand, schoon...	2,00	30769,23	30769,23	15384,62	15384,62
2_Klei, schoon, ...	-0,45	1538,46	1538,46	769,23	769,23
3_Veen, matig v...	-2,30	1538,46	1538,46	769,23	769,23
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	12307,69	12307,69	6153,85	6153,85
4_Leem, zwak z...	-6,20	4615,38	4615,38	2307,69	2307,69
5_Zand, schoon...	-12,20	30769,23	30769,23	15384,62	15384,62

Laag naam	Niveau [m]	Tak 3	
		Boven [kN/m³]	Onder [kN/m³]
5_Zand, schoon...	2,00	7692,31	7692,31
2_Klei, schoon, ...	-0,45	384,62	384,62
3_Veen, matig v...	-2,30	384,62	384,62
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	3076,92	3076,92
4_Leem, zwak z...	-6,20	1153,85	1153,85
5_Zand, schoon...	-12,20	7692,31	7692,31

5.6 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Rechts

Segment nummer	Niveau [m]	Horizontale druk		Fictieve gronddrukcoëfficiënten		
		Actief [kN/m²]	Passief [kN/m²]	Ka [-]	Ko [-]	Kp [-]
1	-0,70	0,1	0,0	0,59	0,59	0,59
2	-0,74	0,2	0,0	0,52	0,52	0,52
3	-0,79	0,3	0,0	0,52	0,52	0,52
4	-0,84	0,4	0,0	0,53	0,53	0,53
5	-0,89	0,5	0,0	0,53	0,53	0,53
6	-0,89	0,5	0,0	0,53	0,53	0,53
7	-0,93	0,6	0,0	0,53	0,53	0,53
8	-0,98	0,7	0,4	0,53	0,53	0,53
9	-1,03	0,8	1,6	0,53	0,53	1,03
10	-1,07	0,9	1,1	0,53	0,53	0,63
11	-1,12	1,0	1,1	0,53	0,53	0,57
12	-1,12	1,1	1,2	0,53	0,53	0,57
13	-1,17	1,1	1,5	0,53	0,53	0,71
14	-1,22	1,2	1,8	0,53	0,53	0,77
15	-1,26	1,3	2,0	0,53	0,53	0,79
16	-1,31	1,4	2,2	0,53	0,53	0,81
17	-1,36	1,5	2,4	0,53	0,53	0,83
18	-1,36	1,6	2,5	0,53	0,53	0,84
19	-1,40	1,7	2,6	0,53	0,53	0,85

Segment nummer	Niveau	Horizontale druk		Fictieve gronddrukcoëfficiënten		
		Actief	Passief	Ka	Ko	Kp
	[m]	[kN/m²]	[kN/m²]	[-]	[-]	[-]
20	-1,45	1,8	2,8	0,54	0,54	0,87
21	-1,50	1,9	3,1	0,54	0,54	0,88
22	-1,55	2,0	3,3	0,54	0,54	0,90
23	-1,59	2,0	3,4	0,54	0,54	0,91
24	-1,59	2,1	3,6	0,54	0,54	0,92
25	-1,64	2,2	3,7	0,54	0,54	0,93
26	-1,69	2,3	4,0	0,54	0,54	0,94
27	-1,73	2,4	4,2	0,54	0,54	0,95
28	-1,78	2,5	4,4	0,54	0,54	0,97
29	-1,83	2,6	4,6	0,54	0,54	0,98
30	-1,83	2,6	4,7	0,54	0,54	0,98
31	-1,88	2,7	4,9	0,55	0,55	0,99
32	-1,92	2,8	5,1	0,55	0,55	1,00
33	-1,97	2,9	5,4	0,55	0,55	1,02
34	-2,02	3,0	5,6	0,55	0,55	1,03
35	-2,06	3,1	5,8	0,55	0,55	1,04
36	-2,06	3,1	5,9	0,55	0,55	1,04
37	-2,11	3,2	6,1	0,55	0,55	1,05
38	-2,16	3,3	6,4	0,54	0,54	1,06
39	-2,21	3,3	6,7	0,54	0,54	1,08
40	-2,25	3,4	6,9	0,54	0,54	1,09
41	-2,30	3,5	7,2	0,54	0,54	1,10
42	-2,30	1,1	49,3	0,17	0,43	7,50
43	-2,35	1,1	22,4	0,17	0,43	3,38
44	-2,40	1,2	17,5	0,18	0,43	2,61
45	-2,45	1,3	15,5	0,18	0,43	2,28
46	-2,50	1,3	14,3	0,19	0,44	2,08
47	-2,55	1,3	13,7	0,19	0,44	1,97
48	-2,55	1,4	13,4	0,19	0,44	1,92
49	-2,60	1,4	13,1	0,20	0,44	1,86
50	-2,65	1,4	12,9	0,20	0,45	1,80
51	-2,70	1,5	12,7	0,21	0,45	1,75
52	-2,75	1,5	12,5	0,21	0,45	1,71
53	-2,80	1,6	12,4	0,21	0,46	1,68
54	-2,80	1,6	12,4	0,21	0,46	1,67
55	-2,85	1,6	12,4	0,21	0,46	1,65
56	-2,90	1,7	12,3	0,22	0,47	1,63
57	-2,95	1,7	12,3	0,22	0,47	1,60
58	-3,00	1,7	12,3	0,22	0,47	1,59
59	-3,05	1,8	12,3	0,22	0,48	1,57
60	-3,05	1,8	12,3	0,23	0,48	1,57
61	-3,10	1,8	12,4	0,23	0,48	1,56
62	-3,15	1,8	12,4	0,23	0,49	1,54
63	-3,20	1,9	12,4	0,23	0,49	1,53
64	-3,25	1,9	12,5	0,23	0,49	1,52
65	-3,30	2,0	12,6	0,24	0,50	1,52
66	-3,30	2,0	12,6	0,24	0,50	1,51
67	-3,35	2,0	12,6	0,24	0,50	1,51
68	-3,40	2,0	12,7	0,24	0,51	1,50
69	-3,45	2,1	12,8	0,24	0,51	1,49
70	-3,50	2,1	12,8	0,24	0,51	1,48
71	-3,55	2,1	12,9	0,25	0,52	1,48
72	-3,55	2,2	12,9	0,25	0,52	1,47
73	-3,60	2,2	12,9	0,25	0,52	1,47
74	-3,65	2,2	13,0	0,25	0,53	1,46
75	-3,70	2,3	13,0	0,25	0,53	1,45
76	-3,75	2,3	13,1	0,25	0,53	1,44
77	-3,80	2,3	13,2	0,25	0,54	1,44
78	-3,80	2,8	26,4	0,30	0,33	2,84
79	-3,85	2,9	27,6	0,31	0,35	2,86
80	-3,90	3,1	25,2	0,31	0,36	2,48
81	-3,95	3,2	27,0	0,31	0,37	2,55
82	-3,99	3,4	28,9	0,31	0,38	2,61

Segment nummer	Niveau	Horizontale druk		Fictieve gronddrukcoëfficiënten		
		Actief	Passief	Ka	Ko	Kp
	[m]	[kN/m²]	[kN/m²]	[-]	[-]	[-]
83	-4,04	3,5	30,3	0,31	0,39	2,65
84	-4,04	3,6	31,2	0,31	0,39	2,67
85	-4,09	3,7	32,5	0,31	0,40	2,70
86	-4,14	3,8	33,3	0,31	0,41	2,66
87	-4,19	4,0	33,2	0,31	0,42	2,56
88	-4,24	4,1	33,8	0,31	0,42	2,51
89	-4,29	4,2	34,8	0,31	0,43	2,52
90	-4,29	4,3	35,4	0,31	0,43	2,52
91	-4,33	4,4	36,4	0,31	0,44	2,53
92	-4,38	4,6	37,8	0,31	0,44	2,54
93	-4,43	4,7	39,2	0,31	0,45	2,55
94	-4,48	4,9	40,7	0,31	0,45	2,57
95	-4,53	5,0	41,8	0,31	0,46	2,58
96	-4,53	5,0	42,6	0,31	0,46	2,59
97	-4,58	5,1	43,7	0,31	0,46	2,60
98	-4,63	5,3	45,3	0,30	0,47	2,62
99	-4,67	5,4	47,1	0,30	0,47	2,65
100	-4,72	5,5	48,9	0,30	0,48	2,68
101	-4,77	5,6	50,2	0,30	0,48	2,70
102	-4,77	5,7	51,1	0,30	0,48	2,72
103	-4,82	5,8	52,4	0,30	0,48	2,73
104	-4,87	6,0	53,9	0,30	0,49	2,74
105	-4,92	6,1	55,5	0,30	0,49	2,75
106	-4,97	6,2	57,0	0,30	0,49	2,76
107	-5,01	6,3	58,2	0,30	0,49	2,77
108	-5,01	6,4	58,9	0,30	0,49	2,78
109	-5,06	6,5	60,1	0,30	0,50	2,78
110	-5,11	6,6	61,6	0,30	0,50	2,79
111	-5,16	6,8	63,2	0,30	0,50	2,80
112	-5,21	6,9	64,7	0,30	0,51	2,81
113	-5,26	7,0	65,9	0,30	0,51	2,82
114	-5,26	7,1	66,6	0,30	0,51	2,82
115	-5,31	7,2	67,8	0,30	0,51	2,83
116	-5,35	7,3	69,3	0,30	0,51	2,83
117	-5,40	7,4	70,9	0,30	0,51	2,84
118	-5,45	7,6	72,5	0,30	0,52	2,85
119	-5,50	7,7	73,8	0,30	0,52	2,86

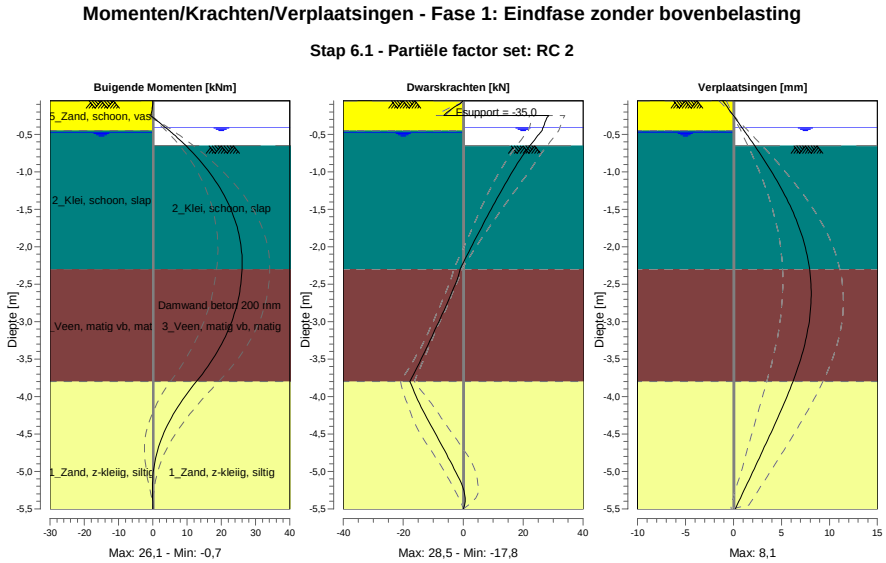
5.7 Berekende Kracht per Laag - Rechts

Laag naam	Kracht [kN/m']
5_Zand, schoon...	0,00
2_Klei, schoon, ...	4,77
3_Veen, matig v...	13,74
1_Zand, z-kleiig...	46,82
4_Leem, zwak z...	0,00
5_Zand, schoon...	0,00

5.8 Berekeningsresultaten

Aantal iteraties: 5

5.8.1 Grafieken van Momenten, Krachten en Verplaatsingen

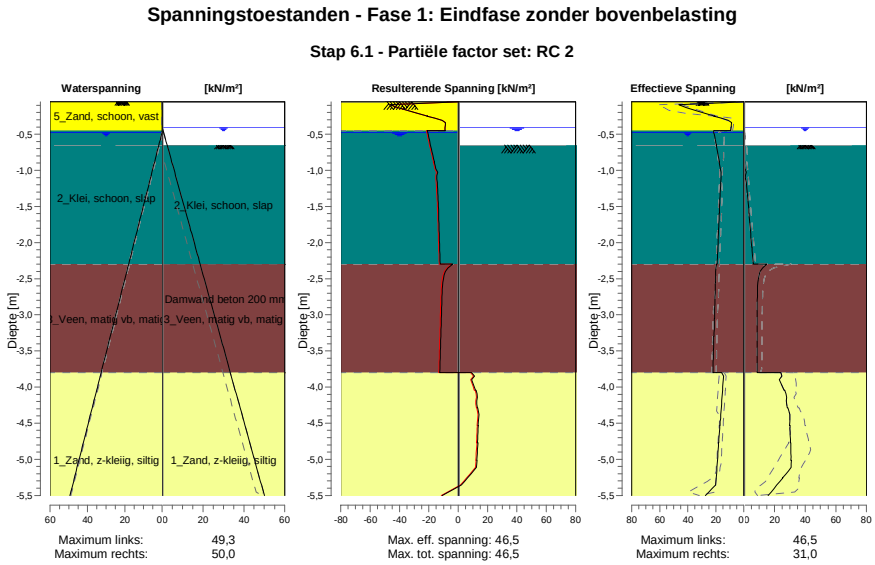


5.8.2 Momenten, Krachten en Verplaatsingen

Segment nummer	Niveau [m]	Moment [kNm]	Dwarskracht [kN]	Verplaatsing [mm]
1	-0,05	0,00	-0,04	-1,1
1	-0,25	-0,66	-6,45	0,0
2	-0,25	-0,66	**28,53**	0,0
2	-0,40	3,46	26,74	0,8
3	-0,40	3,46	26,75	0,8
3	-0,45	4,79	26,30	1,1
4	-0,45	4,79	26,30	1,1
4	-0,47	5,31	25,88	1,2
5	-0,47	5,31	25,88	1,2
5	-0,52	6,58	24,86	1,5
6	-0,52	6,58	24,86	1,5
6	-0,65	9,64	22,31	2,2
7	-0,65	9,64	22,31	2,2
7	-0,89	14,40	18,16	3,4
8	-0,89	14,40	18,16	3,4
8	-1,12	18,25	14,62	4,5
9	-1,12	18,25	14,62	4,5
9	-1,36	21,30	11,28	5,5
10	-1,36	21,30	11,28	5,5
10	-1,59	23,58	8,07	6,4
11	-1,59	23,58	8,07	6,4
11	-1,83	25,11	4,95	7,1
12	-1,83	25,11	4,95	7,1
12	-2,06	25,92	1,92	7,6
13	-2,06	25,92	1,92	7,6
13	-2,30	**26,03**	-1,02	7,9
14	-2,30	**26,03**	-1,02	7,9
14	-2,55	25,53	-3,16	**8,1**
15	-2,55	25,53	-3,16	**8,1**
15	-2,80	24,41	-5,87	**8,1**

Segment nummer	Niveau [m]	Moment [kNm]	Dwarskracht [kN]	Verplaatsing [mm]
16	-2,80	24,41	-5,87	**8,1**
16	-3,05	22,59	-8,71	7,8
17	-3,05	22,59	-8,71	7,8
17	-3,30	20,04	-11,64	7,4
18	-3,30	20,04	-11,64	7,4
18	-3,55	16,76	-14,65	6,9
19	-3,55	16,76	-14,65	6,9
19	-3,80	12,71	-17,76	6,2
20	-3,80	12,71	-17,76	6,2
20	-4,04	8,70	-15,25	5,4
21	-4,04	8,70	-15,25	5,4
21	-4,29	5,37	-12,16	4,6
22	-4,29	5,37	-12,16	4,6
22	-4,53	2,82	-8,81	3,8
23	-4,53	2,82	-8,81	3,8
23	-4,77	1,08	-5,55	2,9
24	-4,77	1,08	-5,55	2,9
24	-5,01	0,12	-2,40	2,0
25	-5,01	0,12	-2,39	2,0
25	-5,26	-0,11	0,20	1,1
26	-5,26	-0,11	0,22	1,1
26	-5,50	0,00	0,00	0,2
Max		**26,03**	**28,53**	**8,1**
Max incl. tussenknopen		26,07	28,53	8,1

5.8.3 Grafieken van Spanningen



5.8.4 Spanningen

Knoop nummer	Niveau [m]	Links Effectieve Spanning [kN/m²]	Waterspan. [kN/m²]	Stat*	Mob** [%]	Rechts Effectieve Spanning [kN/m²]	Waterspan. [kN/m²]	Stat*	Mob** [%]
1	-0,05	0,03	0,00	P		0,00	0,00	-	
1	-0,25	20,74	0,00	1	20	0,00	0,00	-	
2	-0,25	21,28	0,00	1	20	0,00	0,00	-	

Knoop nummer	Niveau	Links				Rechts			
		Effectieve Spanning	Waterspan.	Stat*	Mob**	Effectieve Spanning	Waterspan.	Stat*	Mob**
	[m]	[kN/m²]	[kN/m²]		[%]	[kN/m²]	[kN/m²]		[%]
2	-0,40	9,02	0,00	A		0,00	0,00	-	
3	-0,40	9,08	0,00	A		0,00	0,00	-	
3	-0,45	9,36	0,00	A		0,00	0,49	-	
4	-0,45	21,60	0,00	1		0,00	0,49	-	
4	-0,47	21,49	0,00	1		0,00	0,69	-	
5	-0,47	21,52	0,00	1		0,00	0,69	-	
5	-0,52	20,96	0,49	1		0,00	1,18	-	
6	-0,52	21,01	0,49	1		0,00	1,18	-	
6	-0,65	19,61	1,77	1		0,00	2,45	-	
7	-0,65	19,71	1,77	1		0,00	2,45	P	
7	-0,89	17,44	4,08	1		0,49	4,76	P	
8	-0,89	17,55	4,08	1		0,54	4,76	P	
8	-1,12	16,40	6,39	A		1,08	7,08	P	
9	-1,12	16,45	6,39	A		1,15	7,08	P	
9	-1,36	16,94	8,70	A		2,37	9,39	P	
10	-1,36	16,99	8,70	A		2,47	9,39	P	
10	-1,59	17,47	11,02	A		3,36	11,70	3	97
11	-1,59	17,52	11,02	A		3,44	11,70	3	97
11	-1,83	18,00	13,33	A		4,24	14,01	3	92
12	-1,83	18,05	13,33	A		4,33	14,01	3	92
12	-2,06	18,53	15,64	A		5,15	16,33	3	88
13	-2,06	18,58	15,64	A		5,23	16,33	3	88
13	-2,30	19,05	17,95	A		6,08	18,64	3	85
14	-2,30	19,43	17,95	A		15,00	18,64	1	30
14	-2,55	20,29	20,40	A		9,23	21,09	2	67
15	-2,55	20,33	20,40	A		9,12	21,09	2	68
15	-2,80	20,64	22,86	A		8,83	23,54	2	71
16	-2,80	20,68	22,86	A		8,82	23,54	2	71
16	-3,05	21,00	25,31	A		8,79	26,00	2	71
17	-3,05	21,03	25,31	A		8,80	26,00	2	71
17	-3,30	21,35	27,76	A		8,81	28,45	2	70
18	-3,30	21,39	27,76	A		8,83	28,45	2	70
18	-3,55	21,70	30,21	A		8,79	30,90	2	68
19	-3,55	21,74	30,21	A		8,81	30,90	2	68
19	-3,80	22,05	32,67	A		8,72	33,35	2	66
20	-3,80	15,79	32,67	A		24,24	33,35	3	92
20	-4,04	15,19	35,05	A		26,14	35,74	3	86
21	-4,04	15,28	35,05	A		26,75	35,74	3	86
21	-4,29	16,09	37,43	A		28,41	38,12	3	82
22	-4,29	16,18	37,43	A		28,85	38,12	3	81
22	-4,53	16,99	39,81	A		29,84	40,50	2	71
23	-4,53	17,08	39,81	A		30,14	40,50	2	71
23	-4,77	17,89	42,20	A		30,34	42,88	2	60
24	-4,77	17,98	42,20	A		30,71	42,88	2	60
24	-5,01	18,79	44,58	A		30,65	45,27	2	53
25	-5,01	18,88	44,58	A		30,96	45,27	2	53
25	-5,26	19,69	46,96	A		25,33	47,65	1	38
26	-5,26	19,78	46,96	A		25,45	47,65	1	38
26	-5,50	27,43	49,34	1		15,85	50,03	1	21

Stat* Status (A=actief, P=passief, Nummer is tak, 0 is ontlasting)
Mob** Percentage passief gemobiliseerd

5.8.5 Percentage Gemobiliseerde Weerstand

Horizontale gronddruk	Links [kN]	Rechts [kN]
Effectief	103,8	65,3
Water	124,1	127,6
Totaal	227,9	192,9

Maximale effectieve weerstand aan linkerzijde	573,70 kN
Gemobiliseerde effectieve weerstand aan linkerzijde	103,81 kN
Percentage gemobiliseerde weerstand aan linkerzijde	18,1 %
Positie enkelvoudige ondersteuning	-0,25 m
Maximale moment aan linkerzijde	1778,15 kNm
Gemobiliseerd moment aan linkerzijde	261,19 kNm
Percentage gemobiliseerd moment aan linkerzijde	14,7 %

Maximale effectieve weerstand aan rechterzijde	106,86 kN
Gemobiliseerde effectieve weerstand aan rechterzijde	65,33 kN
Percentage gemobiliseerde weerstand aan rechterzijde	61,1 %
Positie enkelvoudige ondersteuning	-0,25 m
Maximale moment aan rechterzijde	432,91 kNm
Gemobiliseerd moment aan rechterzijde	250,91 kNm
Percentage gemobiliseerd moment aan rechterzijde	58,0 %

5.8.6 Stijve en Verende Steunpunten

Knoop nummer	Niveau [m]	Kracht [kN]	Moment [kNm]
2	-0,25	-34,98	0,00

6 Stap 6.2 Fase 1: Eindfase zonder bovenbelasting

6.1 Algemene Invoergegevens

Passieve kant bepalingsmethode	Automatisch bepaald
Passieve kant	Rechterkant

6.1.1 Starre Steunpunten

Naam	Niveau [m]	Verhindering van rotatie	Verhindering van translatie
Vleugelwand	-0,25	Nee	Ja

6.2 Invoergegevens Links

6.2.1 Berekeningsmethode

Rekenmethode: C, phi, delta

6.2.2 Waterniveau

Freatisch niveau: -0,47 [m]

6.2.3 Maaiveld

X [m]	Y [m]
0,00	-0,05
0,01	1,05
10,00	1,05

6.2.4 Eigenschappen van de Grondmaterialen in Profiel: DKM001

Laag naam	Niveau [m]	Volumegewicht Onverz. [kN/m³]	Volumegewicht Verz. [kN/m³]
5_Zand, schoon...	2,00	19,00	21,00
2_Klei, schoon, ...	-0,45	14,00	14,00
3_Veen, matig v...	-2,30	12,00	12,00
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	18,00	20,00
4_Leem, zwak z...	-6,20	20,00	20,00
5_Zand, schoon...	-12,20	19,00	21,00

Laag naam	Niveau [m]	Cohesie [kN/m²]	Wrijvingshoek phi [°]	Delta wrijvingshoek* Niet gereduc. [°]	Delta wrijvingshoek* Gereduc. [°]
5_Zand, schoon...	2,00	0,00	26,17	17,45	17,45
2_Klei, schoon, ...	-0,45	0,00	15,02	10,04	10,04
3_Veen, matig v...	-2,30	2,00	12,85	0,00	0,00
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	0,00	23,90	15,93	15,93
4_Leem, zwak z...	-6,20	0,80	23,90	15,90	15,90
5_Zand, schoon...	-12,20	0,00	26,17	17,45	17,45

* De 'niet gereduceerde' Delta-hoek wordt gebruikt voor de berekening van de actieve gronddrukcoëfficiënt van Culmann terwijl de 'gereduceerde' Delta-hoek wordt gebruikt voor de passieve gronddrukcoëfficiënt.

Laag naam	Niveau [m]	Schelpfactor [-]	OCR [-]	Korreltype
5_Zand, schoon...	2,00	1,00	1,00	Fijn
2_Klei, schoon, ...	-0,45	1,00	1,00	Fijn
3_Veen, matig v...	-2,30	1,00	1,00	Fijn
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	1,00	1,00	Grof
4_Leem, zwak z...	-6,20	1,00	1,00	Fijn

Laag naam	Niveau [m]	Schelpfactor [-]	OCR [-]	Korreltype
5_Zand, schoon...	-12,20	1,00	1,00	Fijn

Laag naam	Niveau [m]	Gronddrukcoëfficiënten Actief [-]	Neutraal [-]	Passief [-]	Wateroverspanning Boven [kN/m²]	Onder [kN/m²]
5_Zand, schoon...	2,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
2_Klei, schoon, ...	-0,45	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
3_Veen, matig v...	-2,30	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
4_Leem, zwak z...	-6,20	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
5_Zand, schoon...	-12,20	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00

6.2.5 Beddingsconstanten (Secant)

Laag naam	Niveau [m]	Tak 1 Boven [kN/m³]	Tak 1 Onder [kN/m³]	Tak 2 Boven [kN/m³]	Tak 2 Onder [kN/m³]
5_Zand, schoon...	2,00	90000,00	90000,00	45000,00	45000,00
2_Klei, schoon, ...	-0,45	4500,00	4500,00	2250,00	2250,00
3_Veen, matig v...	-2,30	4500,00	4500,00	2250,00	2250,00
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	36000,00	36000,00	18000,00	18000,00
4_Leem, zwak z...	-6,20	13500,00	13500,00	6750,00	6750,00
5_Zand, schoon...	-12,20	90000,00	90000,00	45000,00	45000,00

Laag naam	Niveau [m]	Tak 3 Boven [kN/m³]	Tak 3 Onder [kN/m³]
5_Zand, schoon...	2,00	22500,00	22500,00
2_Klei, schoon, ...	-0,45	1125,00	1125,00
3_Veen, matig v...	-2,30	1125,00	1125,00
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	9000,00	9000,00
4_Leem, zwak z...	-6,20	3375,00	3375,00
5_Zand, schoon...	-12,20	22500,00	22500,00

6.3 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Links

Segment nummer	Niveau [m]	Horizontale druk Actief [kN/m²]	Passief [kN/m²]	Fictieve gronddrukcoëfficiënten Ka [-]	Ko [-]	Kp [-]
1	-0,09	7,1	92,1	0,69	1,95	8,90
2	-0,13	7,4	95,3	0,65	1,82	8,42
3	-0,17	7,6	98,5	0,62	1,70	8,05
4	-0,21	7,9	101,8	0,60	1,60	7,77
5	-0,25	8,1	104,2	0,59	1,51	7,59
6	-0,25	8,2	105,6	0,58	1,51	7,50
7	-0,28	8,3	107,4	0,57	1,46	7,39
8	-0,31	8,5	109,8	0,56	1,41	7,25
9	-0,34	8,7	112,3	0,55	1,36	7,13
10	-0,37	8,9	114,7	0,54	1,32	7,02
11	-0,40	9,0	116,5	0,54	1,28	6,95
12	-0,40	9,1	117,3	0,54	1,28	6,92
13	-0,41	9,1	117,9	0,53	1,27	6,89
14	-0,42	9,2	118,7	0,53	1,26	6,86
15	-0,43	9,3	119,5	0,53	1,25	6,83
16	-0,44	9,3	120,3	0,53	1,24	6,80
17	-0,45	9,4	120,9	0,52	1,23	6,78
18	-0,45	11,1	112,8	0,62	1,30	6,30
19	-0,45	12,0	57,4	0,67	1,30	3,20
20	-0,46	13,9	62,3	0,77	1,30	3,46
21	-0,46	13,6	62,5	0,75	1,29	3,46
22	-0,47	16,9	62,6	0,93	1,29	3,45
23	-0,47	19,4	62,7	1,07	1,29	3,45
24	-0,47	11,3	62,7	0,62	1,29	3,45
25	-0,48	14,9	62,8	0,82	1,28	3,45

Segment nummer	Niveau	Horizontale druk		Fictieve gronddrukcoëfficiënten		
		Actief	Passief	Ka	Ko	Kp
	[m]	[kN/m²]	[kN/m²]	[-]	[-]	[-]
26	-0,49	14,9	62,8	0,82	1,28	3,44
27	-0,50	14,9	62,9	0,82	1,27	3,44
28	-0,51	15,0	63,0	0,81	1,27	3,43
29	-0,52	15,0	63,1	0,81	1,26	3,43
30	-0,52	15,0	63,1	0,81	1,26	3,43
31	-0,55	15,0	63,3	0,81	1,25	3,42
32	-0,57	15,1	63,5	0,81	1,24	3,41
33	-0,60	15,2	63,7	0,81	1,23	3,40
34	-0,62	15,2	63,9	0,81	1,22	3,39
35	-0,65	15,3	64,0	0,81	1,21	3,38
36	-0,65	15,3	64,2	0,81	1,21	3,37
37	-0,70	15,4	64,5	0,80	1,20	3,36
38	-0,74	15,5	64,8	0,80	1,18	3,34
39	-0,79	15,7	65,2	0,80	1,17	3,33
40	-0,84	15,8	65,6	0,80	1,15	3,31
41	-0,89	15,9	65,9	0,79	1,14	3,30
42	-0,89	15,9	66,0	0,79	1,14	3,30
43	-0,93	16,0	66,3	0,79	1,13	3,28
44	-0,98	16,1	66,7	0,79	1,11	3,27
45	-1,03	16,2	67,1	0,79	1,10	3,26
46	-1,07	16,3	67,5	0,78	1,09	3,24
47	-1,12	16,4	67,8	0,78	1,08	3,23
48	-1,12	16,5	68,0	0,78	1,08	3,23
49	-1,17	16,5	68,2	0,78	1,07	3,22
50	-1,22	16,6	68,6	0,78	1,06	3,21
51	-1,26	16,8	69,0	0,78	1,05	3,20
52	-1,31	16,9	69,4	0,77	1,04	3,18
53	-1,36	16,9	69,7	0,77	1,03	3,18
54	-1,36	17,0	69,9	0,77	1,03	3,17
55	-1,40	17,1	70,2	0,77	1,02	3,16
56	-1,45	17,2	70,6	0,77	1,01	3,15
57	-1,50	17,3	71,0	0,77	1,00	3,14
58	-1,55	17,4	71,3	0,76	1,00	3,13
59	-1,59	17,5	71,6	0,76	0,99	3,12
60	-1,59	17,5	71,8	0,76	0,99	3,12
61	-1,64	17,6	72,1	0,76	0,98	3,11
62	-1,69	17,7	72,5	0,76	0,97	3,10
63	-1,73	17,8	72,9	0,76	0,97	3,09
64	-1,78	17,9	73,3	0,75	0,96	3,08
65	-1,83	18,0	73,6	0,75	0,96	3,08
66	-1,83	18,1	73,8	0,75	0,96	3,07
67	-1,88	18,1	74,1	0,75	0,95	3,06
68	-1,92	18,2	74,5	0,75	0,94	3,06
69	-1,97	18,3	74,9	0,75	0,94	3,05
70	-2,02	18,4	75,3	0,74	0,93	3,04
71	-2,06	18,5	75,6	0,74	0,93	3,03
72	-2,06	18,6	75,8	0,74	0,93	3,03
73	-2,11	18,7	76,1	0,74	0,92	3,02
74	-2,16	18,8	76,5	0,74	0,92	3,01
75	-2,21	18,9	76,9	0,74	0,91	3,01
76	-2,25	19,0	77,3	0,74	0,91	3,00
77	-2,30	19,0	77,6	0,74	0,90	2,99
78	-2,30	19,4	68,6	0,75	0,92	2,64
79	-2,35	20,0	67,9	0,77	0,92	2,60
80	-2,40	20,1	68,0	0,77	0,92	2,60
81	-2,45	20,2	68,1	0,77	0,91	2,59
82	-2,50	20,2	68,2	0,77	0,91	2,58
83	-2,55	20,3	68,3	0,77	0,91	2,58
84	-2,55	20,3	68,3	0,77	0,91	2,57
85	-2,60	20,4	68,4	0,77	0,90	2,57
86	-2,65	20,4	68,5	0,76	0,90	2,56
87	-2,70	20,5	68,7	0,76	0,89	2,56
88	-2,75	20,6	68,8	0,76	0,89	2,55

Segment nummer	Niveau	Horizontale druk		Fictieve gronddrukcoëfficiënten		
		Actief	Passief	Ka	Ko	Kp
	[m]	[kN/m²]	[kN/m²]	[-]	[-]	[-]
89	-2,80	20,6	68,9	0,76	0,89	2,55
90	-2,80	20,7	68,9	0,76	0,89	2,54
91	-2,85	20,7	69,0	0,76	0,89	2,54
92	-2,90	20,8	69,2	0,76	0,88	2,53
93	-2,95	20,9	69,3	0,76	0,88	2,53
94	-3,00	20,9	69,4	0,76	0,88	2,52
95	-3,05	21,0	69,5	0,76	0,87	2,52
96	-3,05	21,0	69,6	0,76	0,87	2,52
97	-3,10	21,1	69,7	0,76	0,87	2,51
98	-3,15	21,2	69,8	0,76	0,87	2,51
99	-3,20	21,2	69,9	0,76	0,87	2,50
100	-3,25	21,3	70,1	0,76	0,86	2,50
101	-3,30	21,4	70,2	0,76	0,86	2,49
102	-3,30	21,4	70,2	0,76	0,86	2,49
103	-3,35	21,4	70,3	0,76	0,86	2,49
104	-3,40	21,5	70,5	0,76	0,86	2,48
105	-3,45	21,6	70,6	0,76	0,85	2,48
106	-3,50	21,6	70,7	0,76	0,85	2,47
107	-3,55	21,7	70,8	0,76	0,85	2,47
108	-3,55	21,7	70,9	0,76	0,85	2,47
109	-3,60	21,8	71,0	0,76	0,85	2,46
110	-3,65	21,9	71,1	0,76	0,84	2,46
111	-3,70	21,9	71,3	0,76	0,84	2,45
112	-3,75	22,0	71,4	0,75	0,84	2,45
113	-3,80	22,1	71,5	0,75	0,84	2,45
114	-3,80	15,8	142,1	0,54	0,72	4,84
115	-3,85	14,5	147,6	0,49	0,72	4,96
116	-3,90	14,7	149,3	0,49	0,71	4,94
117	-3,95	14,9	151,0	0,48	0,71	4,91
118	-3,99	15,1	152,7	0,48	0,71	4,89
119	-4,04	15,2	154,0	0,48	0,70	4,87
120	-4,04	15,3	154,8	0,48	0,70	4,86
121	-4,09	15,4	156,1	0,48	0,70	4,85
122	-4,14	15,6	157,9	0,48	0,70	4,83
123	-4,19	15,8	159,6	0,47	0,69	4,81
124	-4,24	16,0	161,3	0,47	0,69	4,79
125	-4,29	16,1	162,6	0,47	0,69	4,77
126	-4,29	16,2	163,5	0,47	0,69	4,76
127	-4,33	16,3	164,8	0,47	0,69	4,75
128	-4,38	16,5	166,5	0,47	0,68	4,73
129	-4,43	16,7	168,3	0,47	0,68	4,72
130	-4,48	16,9	170,0	0,47	0,68	4,70
131	-4,53	17,0	171,4	0,46	0,68	4,69
132	-4,53	17,1	172,2	0,46	0,68	4,68
133	-4,58	17,2	173,5	0,46	0,67	4,67
134	-4,63	17,4	175,3	0,46	0,67	4,65
135	-4,67	17,6	177,1	0,46	0,67	4,64
136	-4,72	17,8	178,8	0,46	0,67	4,63
137	-4,77	17,9	180,1	0,46	0,67	4,62
138	-4,77	18,0	181,0	0,46	0,67	4,61
139	-4,82	18,1	182,3	0,46	0,66	4,60
140	-4,87	18,3	184,1	0,46	0,66	4,59
141	-4,92	18,5	185,8	0,45	0,66	4,57
142	-4,97	18,7	187,6	0,45	0,66	4,56
143	-5,01	18,8	188,9	0,45	0,66	4,55
144	-5,01	18,9	189,8	0,45	0,66	4,55
145	-5,06	19,0	191,1	0,45	0,66	4,54
146	-5,11	19,2	192,9	0,45	0,65	4,53
147	-5,16	19,4	194,7	0,45	0,65	4,52
148	-5,21	19,6	196,4	0,45	0,65	4,51
149	-5,26	19,7	197,8	0,45	0,65	4,50
150	-5,26	19,8	198,7	0,45	0,65	4,49
151	-5,31	19,9	200,0	0,45	0,65	4,49

Segment nummer	Niveau	Horizontale druk		Fictieve gronddrukcoëfficiënten		
		Actief	Passief	Ka	Ko	Kp
	[m]	[kN/m²]	[kN/m²]	[-]	[-]	[-]
152	-5,35	20,1	201,8	0,45	0,65	4,48
153	-5,40	20,3	203,5	0,44	0,65	4,47
154	-5,45	20,5	205,3	0,44	0,65	4,46
155	-5,50	20,6	206,6	0,44	0,64	4,45

6.4 Berekende Kracht per Laag - Links

Laag naam	Kracht [kN/m']
5_Zand, schoon...	10,14
2_Klei, schoon, ...	31,95
3_Veen, matig v...	31,51
1_Zand, z-kleiig...	32,88
4_Leem, zwak z...	0,00
5_Zand, schoon...	0,00

6.5 Invoergegevens Rechts

6.5.1 Berekeningsmethode

Rekenmethode: C, phi, delta

6.5.2 Waterniveau

Freatisch niveau: -0,40 [m]

6.5.3 Maaiveld

X [m]	Y [m]
0,00	-0,65
1,30	-0,65
2,00	-1,25
3,00	-1,85
5,40	-2,40
6,60	-2,80

6.5.4 Eigenschappen van de Grondmaterialen in Profiel: DKM001

Laag naam	Niveau	Volumegewicht	
		Onverz.	Verz.
	[m]	[kN/m³]	[kN/m³]
5_Zand, schoon...	2,00	19,00	21,00
2_Klei, schoon, ...	-0,45	14,00	14,00
3_Veen, matig v...	-2,30	12,00	12,00
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	18,00	20,00
4_Leem, zwak z...	-6,20	20,00	20,00
5_Zand, schoon...	-12,20	19,00	21,00

Laag naam	Niveau	Cohesie	Wrijvingshoek phi	Delta wrijvingshoek*	
				Niet gereduc.	Gereduc.
	[m]	[kN/m²]	[°]	[°]	[°]
5_Zand, schoon...	2,00	0,00	26,17	17,45	17,45
2_Klei, schoon, ...	-0,45	0,00	15,02	10,04	10,04
3_Veen, matig v...	-2,30	2,00	12,85	0,00	0,00
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	0,00	23,90	15,93	15,93
4_Leem, zwak z...	-6,20	0,80	23,90	15,90	15,90
5_Zand, schoon...	-12,20	0,00	26,17	17,45	17,45

* De 'niet gereduceerde' Delta-hoek wordt gebruikt voor de berekening van de actieve gronddrukcoëfficiënt van Culmann terwijl de 'gereduceerde' Delta-hoek wordt gebruikt voor de passieve gronddrukcoëfficiënt.

Laag naam	Niveau [m]	Schelpfactor [-]	OCR [-]	Korreltype
5_Zand, schoon...	2,00	1,00	1,00	Fijn
2_Klei, schoon, ...	-0,45	1,00	1,00	Fijn
3_Veen, matig v...	-2,30	1,00	1,00	Fijn
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	1,00	1,00	Grof
4_Leem, zwak z...	-6,20	1,00	1,00	Fijn
5_Zand, schoon...	-12,20	1,00	1,00	Fijn

Laag naam	Niveau [m]	Gronddrukcoëfficiënten			Wateroverspanning	
		Actief [-]	Neutraal [-]	Passief [-]	Boven [kN/m²]	Onder [kN/m²]
5_Zand, schoon...	2,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
2_Klei, schoon, ...	-0,45	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
3_Veen, matig v...	-2,30	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
4_Leem, zwak z...	-6,20	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
5_Zand, schoon...	-12,20	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00

6.5.5 Beddingsconstanten (Secant)

Laag naam	Niveau [m]	Tak 1		Tak 2	
		Boven [kN/m³]	Onder [kN/m³]	Boven [kN/m³]	Onder [kN/m³]
5_Zand, schoon...	2,00	90000,00	90000,00	45000,00	45000,00
2_Klei, schoon, ...	-0,45	4500,00	4500,00	2250,00	2250,00
3_Veen, matig v...	-2,30	4500,00	4500,00	2250,00	2250,00
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	36000,00	36000,00	18000,00	18000,00
4_Leem, zwak z...	-6,20	13500,00	13500,00	6750,00	6750,00
5_Zand, schoon...	-12,20	90000,00	90000,00	45000,00	45000,00

Laag naam	Niveau [m]	Tak 3	
		Boven [kN/m³]	Onder [kN/m³]
5_Zand, schoon...	2,00	22500,00	22500,00
2_Klei, schoon, ...	-0,45	1125,00	1125,00
3_Veen, matig v...	-2,30	1125,00	1125,00
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	9000,00	9000,00
4_Leem, zwak z...	-6,20	3375,00	3375,00
5_Zand, schoon...	-12,20	22500,00	22500,00

6.6 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Rechts

Segment nummer	Niveau [m]	Horizontale druk		Fictieve gronddrukcoëfficiënten		
		Actief [kN/m²]	Passief [kN/m²]	Ka [-]	Ko [-]	Kp [-]
1	-0,70	0,1	0,0	0,59	0,59	0,59
2	-0,74	0,2	0,0	0,52	0,52	0,52
3	-0,79	0,3	0,0	0,52	0,52	0,52
4	-0,84	0,4	0,0	0,53	0,53	0,53
5	-0,89	0,5	0,0	0,53	0,53	0,53
6	-0,89	0,5	0,0	0,53	0,53	0,53
7	-0,93	0,6	0,0	0,53	0,53	0,53
8	-0,98	0,7	0,4	0,53	0,53	0,53
9	-1,03	0,8	1,6	0,53	0,53	1,03
10	-1,07	0,9	1,1	0,53	0,53	0,63
11	-1,12	1,0	1,1	0,53	0,53	0,57
12	-1,12	1,1	1,2	0,53	0,53	0,57
13	-1,17	1,1	1,5	0,53	0,53	0,71
14	-1,22	1,2	1,8	0,53	0,53	0,77
15	-1,26	1,3	2,0	0,53	0,53	0,79
16	-1,31	1,4	2,2	0,53	0,53	0,81
17	-1,36	1,5	2,4	0,53	0,53	0,83
18	-1,36	1,6	2,5	0,53	0,53	0,84
19	-1,40	1,7	2,6	0,53	0,53	0,85

Segment nummer	Niveau	Horizontale druk		Fictieve gronddrukcoëfficiënten		
		Actief	Passief	Ka	Ko	Kp
	[m]	[kN/m²]	[kN/m²]	[-]	[-]	[-]
20	-1,45	1,8	2,8	0,54	0,54	0,87
21	-1,50	1,9	3,1	0,54	0,54	0,88
22	-1,55	2,0	3,3	0,54	0,54	0,90
23	-1,59	2,0	3,4	0,54	0,54	0,91
24	-1,59	2,1	3,6	0,54	0,54	0,92
25	-1,64	2,2	3,7	0,54	0,54	0,93
26	-1,69	2,3	4,0	0,54	0,54	0,94
27	-1,73	2,4	4,2	0,54	0,54	0,95
28	-1,78	2,5	4,4	0,54	0,54	0,97
29	-1,83	2,6	4,6	0,54	0,54	0,98
30	-1,83	2,6	4,7	0,54	0,54	0,98
31	-1,88	2,7	4,9	0,55	0,55	0,99
32	-1,92	2,8	5,1	0,55	0,55	1,00
33	-1,97	2,9	5,4	0,55	0,55	1,02
34	-2,02	3,0	5,6	0,55	0,55	1,03
35	-2,06	3,1	5,8	0,55	0,55	1,04
36	-2,06	3,1	5,9	0,55	0,55	1,04
37	-2,11	3,2	6,1	0,55	0,55	1,05
38	-2,16	3,3	6,4	0,54	0,54	1,06
39	-2,21	3,3	6,7	0,54	0,54	1,08
40	-2,25	3,4	6,9	0,54	0,54	1,09
41	-2,30	3,5	7,2	0,54	0,54	1,10
42	-2,30	1,1	49,3	0,17	0,43	7,50
43	-2,35	1,1	22,4	0,17	0,43	3,38
44	-2,40	1,2	17,5	0,18	0,43	2,61
45	-2,45	1,3	15,5	0,18	0,43	2,28
46	-2,50	1,3	14,3	0,19	0,44	2,08
47	-2,55	1,3	13,7	0,19	0,44	1,97
48	-2,55	1,4	13,4	0,19	0,44	1,92
49	-2,60	1,4	13,1	0,20	0,44	1,86
50	-2,65	1,4	12,9	0,20	0,45	1,80
51	-2,70	1,5	12,7	0,21	0,45	1,75
52	-2,75	1,5	12,5	0,21	0,45	1,71
53	-2,80	1,6	12,4	0,21	0,46	1,68
54	-2,80	1,6	12,4	0,21	0,46	1,67
55	-2,85	1,6	12,4	0,21	0,46	1,65
56	-2,90	1,7	12,3	0,22	0,47	1,63
57	-2,95	1,7	12,3	0,22	0,47	1,60
58	-3,00	1,7	12,3	0,22	0,47	1,59
59	-3,05	1,8	12,3	0,22	0,48	1,57
60	-3,05	1,8	12,3	0,23	0,48	1,57
61	-3,10	1,8	12,4	0,23	0,48	1,56
62	-3,15	1,8	12,4	0,23	0,49	1,54
63	-3,20	1,9	12,4	0,23	0,49	1,53
64	-3,25	1,9	12,5	0,23	0,49	1,52
65	-3,30	2,0	12,6	0,24	0,50	1,52
66	-3,30	2,0	12,6	0,24	0,50	1,51
67	-3,35	2,0	12,6	0,24	0,50	1,51
68	-3,40	2,0	12,7	0,24	0,51	1,50
69	-3,45	2,1	12,8	0,24	0,51	1,49
70	-3,50	2,1	12,8	0,24	0,51	1,48
71	-3,55	2,1	12,9	0,25	0,52	1,48
72	-3,55	2,2	12,9	0,25	0,52	1,47
73	-3,60	2,2	12,9	0,25	0,52	1,47
74	-3,65	2,2	13,0	0,25	0,53	1,46
75	-3,70	2,3	13,0	0,25	0,53	1,45
76	-3,75	2,3	13,1	0,25	0,53	1,44
77	-3,80	2,3	13,2	0,25	0,54	1,44
78	-3,80	2,8	26,4	0,30	0,33	2,84
79	-3,85	2,9	27,6	0,31	0,35	2,86
80	-3,90	3,1	25,2	0,31	0,36	2,48
81	-3,95	3,2	27,0	0,31	0,37	2,55
82	-3,99	3,4	28,9	0,31	0,38	2,61

Segment nummer	Niveau	Horizontale druk		Fictieve gronddrukcoëfficiënten		
		Actief	Passief	Ka	Ko	Kp
	[m]	[kN/m²]	[kN/m²]	[-]	[-]	[-]
83	-4,04	3,5	30,3	0,31	0,39	2,65
84	-4,04	3,6	31,2	0,31	0,39	2,67
85	-4,09	3,7	32,5	0,31	0,40	2,70
86	-4,14	3,8	33,3	0,31	0,41	2,66
87	-4,19	4,0	33,2	0,31	0,42	2,56
88	-4,24	4,1	33,8	0,31	0,42	2,51
89	-4,29	4,2	34,8	0,31	0,43	2,52
90	-4,29	4,3	35,4	0,31	0,43	2,52
91	-4,33	4,4	36,4	0,31	0,44	2,53
92	-4,38	4,6	37,8	0,31	0,44	2,54
93	-4,43	4,7	39,2	0,31	0,45	2,55
94	-4,48	4,9	40,7	0,31	0,45	2,57
95	-4,53	5,0	41,8	0,31	0,46	2,58
96	-4,53	5,0	42,6	0,31	0,46	2,59
97	-4,58	5,1	43,7	0,31	0,46	2,60
98	-4,63	5,3	45,3	0,30	0,47	2,62
99	-4,67	5,4	47,1	0,30	0,47	2,65
100	-4,72	5,5	48,9	0,30	0,48	2,68
101	-4,77	5,6	50,2	0,30	0,48	2,70
102	-4,77	5,7	51,1	0,30	0,48	2,72
103	-4,82	5,8	52,4	0,30	0,48	2,73
104	-4,87	6,0	53,9	0,30	0,49	2,74
105	-4,92	6,1	55,5	0,30	0,49	2,75
106	-4,97	6,2	57,0	0,30	0,49	2,76
107	-5,01	6,3	58,2	0,30	0,49	2,77
108	-5,01	6,4	58,9	0,30	0,49	2,78
109	-5,06	6,5	60,1	0,30	0,50	2,78
110	-5,11	6,6	61,6	0,30	0,50	2,79
111	-5,16	6,8	63,2	0,30	0,50	2,80
112	-5,21	6,9	64,7	0,30	0,51	2,81
113	-5,26	7,0	65,9	0,30	0,51	2,82
114	-5,26	7,1	66,6	0,30	0,51	2,82
115	-5,31	7,2	67,8	0,30	0,51	2,83
116	-5,35	7,3	69,3	0,30	0,51	2,83
117	-5,40	7,4	70,9	0,30	0,51	2,84
118	-5,45	7,6	72,5	0,30	0,52	2,85
119	-5,50	7,7	73,8	0,30	0,52	2,86

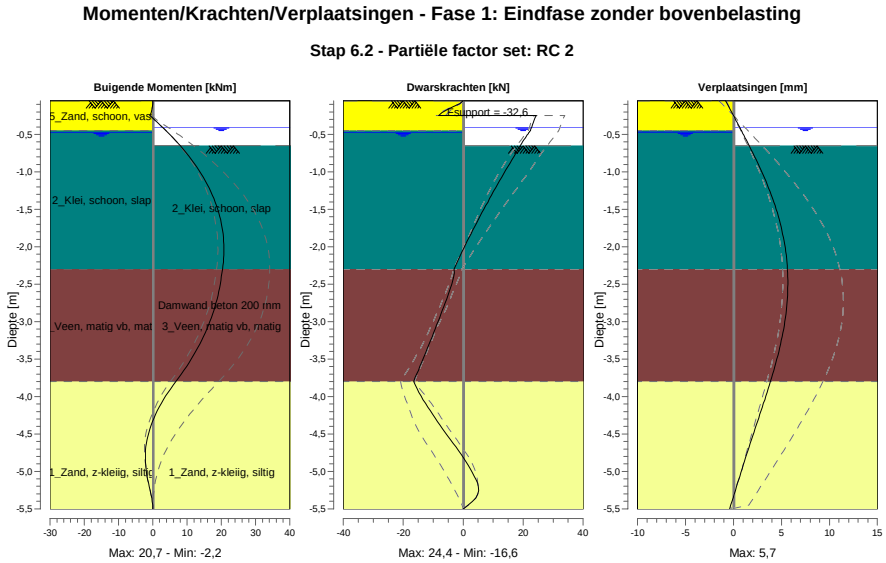
6.7 Berekende Kracht per Laag - Rechts

Laag naam	Kracht [kN/m']
5_Zand, schoon...	0,00
2_Klei, schoon, ...	5,17
3_Veen, matig v...	16,97
1_Zand, z-kleiig...	48,25
4_Leem, zwak z...	0,00
5_Zand, schoon...	0,00

6.8 Berekeningsresultaten

Aantal iteraties: 5

6.8.1 Grafieken van Momenten, Krachten en Verplaatsingen



6.8.2 Momenten, Krachten en Verplaatsingen

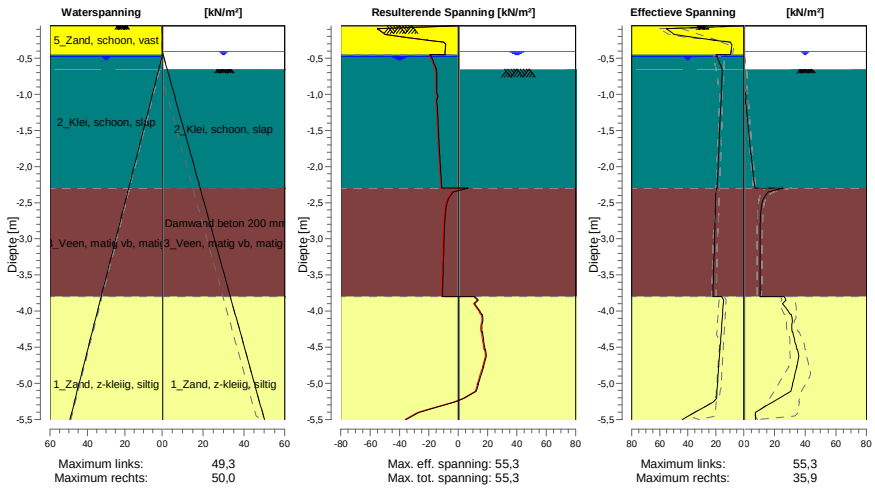
Segment nummer	Niveau [m]	Moment [kNm]	Dwarskracht [kN]	Verplaatsing [mm]
1	-0,05	0,00	-0,04	-0,8
1	-0,25	-0,83	-8,19	0,0
2	-0,25	-0,84	**24,42**	0,0
2	-0,40	2,70	22,88	0,6
3	-0,40	2,70	22,89	0,6
3	-0,45	3,83	22,44	0,8
4	-0,45	3,83	22,44	0,8
4	-0,47	4,27	22,07	0,9
5	-0,47	4,27	22,07	0,9
5	-0,52	5,36	21,16	1,1
6	-0,52	5,36	21,16	1,1
6	-0,65	7,97	19,05	1,6
7	-0,65	7,97	19,06	1,6
7	-0,89	12,05	15,59	2,5
8	-0,89	12,05	15,59	2,5
8	-1,12	15,32	12,18	3,4
9	-1,12	15,32	12,18	3,4
9	-1,36	17,79	8,84	4,1
10	-1,36	17,79	8,84	4,1
10	-1,59	19,50	5,64	4,7
11	-1,59	19,50	5,64	4,7
11	-1,83	20,47	2,58	5,1
12	-1,83	20,47	2,58	5,1
12	-2,06	**20,73**	-0,33	5,5
13	-2,06	**20,73**	-0,33	5,5
13	-2,30	20,32	-3,06	5,6
14	-2,30	20,32	-3,06	5,6
14	-2,55	19,47	-4,25	**5,7**
15	-2,55	19,47	-4,25	**5,7**
15	-2,80	18,13	-6,47	5,5

Segment nummer	Niveau [m]	Moment [kNm]	Dwarskracht [kN]	Verplaatsing [mm]
16	-2,80	18,13	-6,47	5,5
16	-3,05	16,22	-8,87	5,3
17	-3,05	16,22	-8,87	5,3
17	-3,30	13,69	-11,36	4,9
18	-3,30	13,69	-11,36	4,9
18	-3,55	10,53	-13,92	4,4
19	-3,55	10,53	-13,92	4,4
19	-3,80	6,72	-16,57	3,9
20	-3,80	6,72	-16,57	3,9
20	-4,04	3,07	-13,37	3,3
21	-4,04	3,07	-13,37	3,3
21	-4,29	0,31	-9,39	2,6
22	-4,29	0,31	-9,39	2,6
22	-4,53	-1,47	-5,19	2,0
23	-4,53	-1,47	-5,19	2,0
23	-4,77	-2,18	-0,70	1,4
24	-4,77	-2,18	-0,70	1,4
24	-5,01	-1,88	3,05	0,8
25	-5,01	-1,88	3,07	0,8
25	-5,26	-0,80	5,16	0,2
26	-5,26	-0,80	5,18	0,2
26	-5,50	0,00	0,02	-0,4
Max		**20,73**	**24,42**	**5,7**
Max incl. tussenknopen		20,73	24,42	5,7

6.8.3 Grafieken van Spanningen

Spanningstoestanden - Fase 1: Eindfase zonder bovenbelasting

Stap 6.2 - Partiële factor set: RC 2



6.8.4 Spanningen

Knoop nummer	Niveau [m]	Links Effectieve Spanning [kN/m²]	Waterspan. [kN/m²]	Stat*	Mob** [%]	Rechts Effectieve Spanning [kN/m²]	Waterspan. [kN/m²]	Stat*	Mob** [%]
1	-0,05	0,03	0,00	P		0,00	0,00	-	
1	-0,25	20,74	0,00	1	20	0,00	0,00	-	
2	-0,25	21,28	0,00	1	20	0,00	0,00	-	

Knoop nummer	Niveau	Links				Rechts			
		Effectieve Spanning	Waterspan.	Stat*	Mob**	Effectieve Spanning	Waterspan.	Stat*	Mob**
	[m]	[kN/m²]	[kN/m²]		[%]	[kN/m²]	[kN/m²]		[%]
2	-0,40	9,02	0,00	A		0,00	0,00	-	
3	-0,40	9,08	0,00	A		0,00	0,00	-	
3	-0,45	9,36	0,00	A		0,00	0,49	-	
4	-0,45	19,58	0,00	1		0,00	0,49	-	
4	-0,47	19,44	0,00	A		0,00	0,69	-	
5	-0,47	19,30	0,00	1		0,00	0,69	-	
5	-0,52	18,24	0,49	1		0,00	1,18	-	
6	-0,52	18,29	0,49	1		0,00	1,18	-	
6	-0,65	15,62	1,77	1		0,00	2,45	-	
7	-0,65	15,72	1,77	1		0,00	2,45	P	
7	-0,89	15,85	4,08	A		0,49	4,76	P	
8	-0,89	15,91	4,08	A		0,54	4,76	P	
8	-1,12	16,40	6,39	A		1,08	7,08	P	
9	-1,12	16,45	6,39	A		1,15	7,08	P	
9	-1,36	16,94	8,70	A		2,37	9,39	P	
10	-1,36	16,99	8,70	A		2,47	9,39	P	
10	-1,59	17,47	11,02	A		3,45	11,70	P	
11	-1,59	17,52	11,02	A		3,56	11,70	P	
11	-1,83	18,00	13,33	A		4,60	14,01	P	
12	-1,83	18,05	13,33	A		4,72	14,01	P	
12	-2,06	18,53	15,64	A		5,83	16,33	P	
13	-2,06	18,58	15,64	A		5,95	16,33	P	
13	-2,30	19,05	17,95	A		7,15	18,64	P	
14	-2,30	19,43	17,95	A		25,59	18,64	2	52
14	-2,55	20,29	20,40	A		11,54	21,09	3	84
15	-2,55	20,33	20,40	A		11,34	21,09	3	84
15	-2,80	20,64	22,86	A		10,66	23,54	3	86
16	-2,80	20,68	22,86	A		10,64	23,54	3	86
16	-3,05	21,00	25,31	A		10,51	26,00	3	85
17	-3,05	21,03	25,31	A		10,52	26,00	3	85
17	-3,30	21,35	27,76	A		10,55	28,45	3	84
18	-3,30	21,39	27,76	A		10,58	28,45	3	84
18	-3,55	21,70	30,21	A		10,61	30,90	3	82
19	-3,55	21,74	30,21	A		10,63	30,90	3	82
19	-3,80	22,05	32,67	A		10,62	33,35	3	81
20	-3,80	15,79	32,67	A		26,43	33,35	P	
20	-4,04	15,19	35,05	A		30,27	35,74	P	
21	-4,04	15,28	35,05	A		30,93	35,74	3	99
21	-4,29	16,09	37,43	A		31,56	38,12	3	91
22	-4,29	16,18	37,43	A		32,00	38,12	3	90
22	-4,53	16,99	39,81	A		34,49	40,50	3	83
23	-4,53	17,08	39,81	A		35,01	40,50	3	82
23	-4,77	17,89	42,20	A		34,29	42,88	2	68
24	-4,77	17,98	42,20	A		34,65	42,88	2	68
24	-5,01	18,79	44,58	A		31,67	45,27	2	54
25	-5,01	18,88	44,58	A		31,98	45,27	2	54
25	-5,26	21,63	46,96	1		18,85	47,65	1	29
26	-5,26	21,79	46,96	1		18,97	47,65	1	28
26	-5,50	43,91	49,34	1	21	7,68	50,03	A	

Stat* Status (A=actief, P=passief, Nummer is tak, 0 is ontlasting)
Mob** Percentage passief gemobiliseerd

6.8.5 Percentage Gemobiliseerde Weerstand

Horizontale gronddruk	Links [kN]	Rechts [kN]
Effectief	106,5	70,4
Water	124,1	127,6
Totaal	230,6	198,0

Maximale effectieve weerstand aan linkerzijde	573,70 kN
Gemobiliseerde effectieve weerstand aan linkerzijde	106,49 kN
Percentage gemobiliseerde weerstand aan linkerzijde	18,6 %
Positie enkelvoudige ondersteuning	-0,25 m
Maximale moment aan linkerzijde	1778,15 kNm
Gemobiliseerd moment aan linkerzijde	274,06 kNm
Percentage gemobiliseerd moment aan linkerzijde	15,4 %

Maximale effectieve weerstand aan rechterzijde	106,86 kN
Gemobiliseerde effectieve weerstand aan rechterzijde	70,40 kN
Percentage gemobiliseerde weerstand aan rechterzijde	65,9 %
Positie enkelvoudige ondersteuning	-0,25 m
Maximale moment aan rechterzijde	432,91 kNm
Gemobiliseerd moment aan rechterzijde	263,63 kNm
Percentage gemobiliseerd moment aan rechterzijde	60,9 %

6.8.6 Stijve en Verende Steunpunten

Knoop nummer	Niveau [m]	Kracht [kN]	Moment [kNm]
2	-0,25	-32,62	0,00

7 Stap 6.3 Fase 1: Eindfase zonder bovenbelasting

7.1 Algemene Invoergegevens

Passieve kant bepalingsmethode	Automatisch bepaald
Passieve kant	Rechterkant

7.1.1 Starre Steunpunten

Naam	Niveau [m]	Verhindering van rotatie	Verhindering van translatie
Vleugelwand	-0,25	Nee	Ja

7.2 Invoergegevens Links

7.2.1 Berekeningsmethode

Rekenmethode: C, phi, delta

7.2.2 Waterniveau

Freatisch niveau: -0,47 [m]

7.2.3 Maaiveld

X [m]	Y [m]
0,00	-0,05
0,01	1,05
10,00	1,05

7.2.4 Eigenschappen van de Grondmaterialen in Profiel: DKM001

Laag naam	Niveau [m]	Volumegewicht Onverz. [kN/m³]	Volumegewicht Verz. [kN/m³]
5_Zand, schoon...	2,00	19,00	21,00
2_Klei, schoon, ...	-0,45	14,00	14,00
3_Veen, matig v...	-2,30	12,00	12,00
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	18,00	20,00
4_Leem, zwak z...	-6,20	20,00	20,00
5_Zand, schoon...	-12,20	19,00	21,00

Laag naam	Niveau [m]	Cohesie [kN/m²]	Wrijvingshoek phi [°]	Delta wrijvingshoek* Niet gereduc. [°]	Delta wrijvingshoek* Gereduc. [°]
5_Zand, schoon...	2,00	0,00	26,17	17,45	17,45
2_Klei, schoon, ...	-0,45	0,00	15,02	10,04	10,04
3_Veen, matig v...	-2,30	2,00	12,85	0,00	0,00
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	0,00	23,90	15,93	15,93
4_Leem, zwak z...	-6,20	0,80	23,90	15,90	15,90
5_Zand, schoon...	-12,20	0,00	26,17	17,45	17,45

* De 'niet gereduceerde' Delta-hoek wordt gebruikt voor de berekening van de actieve gronddrukcoëfficiënt van Culmann terwijl de 'gereduceerde' Delta-hoek wordt gebruikt voor de passieve gronddrukcoëfficiënt.

Laag naam	Niveau [m]	Schelpfactor [-]	OCR [-]	Korreltype
5_Zand, schoon...	2,00	1,00	1,00	Fijn
2_Klei, schoon, ...	-0,45	1,00	1,00	Fijn
3_Veen, matig v...	-2,30	1,00	1,00	Fijn
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	1,00	1,00	Grof
4_Leem, zwak z...	-6,20	1,00	1,00	Fijn

Laag naam	Niveau [m]	Schelpfactor [-]	OCR [-]	Korreltype
5_Zand, schoon...	-12,20	1,00	1,00	Fijn

Laag naam	Niveau [m]	Gronddrukcoëfficiënten Actief [-]	Neutraal [-]	Passief [-]	Wateroverspanning Boven [kN/m²]	Onder [kN/m²]
5_Zand, schoon...	2,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
2_Klei, schoon, ...	-0,45	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
3_Veen, matig v...	-2,30	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
4_Leem, zwak z...	-6,20	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
5_Zand, schoon...	-12,20	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00

7.2.5 Beddingsconstanten (Secant)

Laag naam	Niveau [m]	Tak 1 Boven [kN/m³]	Tak 1 Onder [kN/m³]	Tak 2 Boven [kN/m³]	Tak 2 Onder [kN/m³]
5_Zand, schoon...	2,00	30769,23	30769,23	15384,62	15384,62
2_Klei, schoon, ...	-0,45	1538,46	1538,46	769,23	769,23
3_Veen, matig v...	-2,30	1538,46	1538,46	769,23	769,23
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	12307,69	12307,69	6153,85	6153,85
4_Leem, zwak z...	-6,20	4615,38	4615,38	2307,69	2307,69
5_Zand, schoon...	-12,20	30769,23	30769,23	15384,62	15384,62

Laag naam	Niveau [m]	Tak 3 Boven [kN/m³]	Tak 3 Onder [kN/m³]
5_Zand, schoon...	2,00	7692,31	7692,31
2_Klei, schoon, ...	-0,45	384,62	384,62
3_Veen, matig v...	-2,30	384,62	384,62
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	3076,92	3076,92
4_Leem, zwak z...	-6,20	1153,85	1153,85
5_Zand, schoon...	-12,20	7692,31	7692,31

7.3 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Links

Segment nummer	Niveau [m]	Horizontale druk Actief [kN/m²]	Passief [kN/m²]	Fictieve gronddrukcoëfficiënten Ka [-]	Ko [-]	Kp [-]
1	-0,09	7,1	92,1	0,69	1,95	8,90
2	-0,13	7,4	95,3	0,65	1,82	8,42
3	-0,17	7,6	98,5	0,62	1,70	8,05
4	-0,21	7,9	101,8	0,60	1,60	7,77
5	-0,25	8,1	104,2	0,59	1,51	7,59
6	-0,25	8,2	105,6	0,58	1,51	7,50
7	-0,28	8,3	107,4	0,57	1,46	7,39
8	-0,31	8,5	109,8	0,56	1,41	7,25
9	-0,34	8,7	112,3	0,55	1,36	7,13
10	-0,37	8,9	114,7	0,54	1,32	7,02
11	-0,40	9,0	116,5	0,54	1,28	6,95
12	-0,40	9,1	117,3	0,54	1,28	6,92
13	-0,41	9,1	117,9	0,53	1,27	6,89
14	-0,42	9,2	118,7	0,53	1,26	6,86
15	-0,43	9,3	119,5	0,53	1,25	6,83
16	-0,44	9,3	120,3	0,53	1,24	6,80
17	-0,45	9,4	120,9	0,52	1,23	6,78
18	-0,45	11,1	112,8	0,62	1,30	6,30
19	-0,45	12,0	57,4	0,67	1,30	3,20
20	-0,46	13,9	62,3	0,77	1,30	3,46
21	-0,46	13,6	62,5	0,75	1,29	3,46
22	-0,47	16,9	62,6	0,93	1,29	3,45
23	-0,47	19,4	62,7	1,07	1,29	3,45
24	-0,47	11,3	62,7	0,62	1,29	3,45
25	-0,48	14,9	62,8	0,82	1,28	3,45

Segment nummer	Niveau	Horizontale druk		Fictieve gronddrukcoëfficiënten		
		Actief	Passief	Ka	Ko	Kp
	[m]	[kN/m²]	[kN/m²]	[-]	[-]	[-]
26	-0,49	14,9	62,8	0,82	1,28	3,44
27	-0,50	14,9	62,9	0,82	1,27	3,44
28	-0,51	15,0	63,0	0,81	1,27	3,43
29	-0,52	15,0	63,1	0,81	1,26	3,43
30	-0,52	15,0	63,1	0,81	1,26	3,43
31	-0,55	15,0	63,3	0,81	1,25	3,42
32	-0,57	15,1	63,5	0,81	1,24	3,41
33	-0,60	15,2	63,7	0,81	1,23	3,40
34	-0,62	15,2	63,9	0,81	1,22	3,39
35	-0,65	15,3	64,0	0,81	1,21	3,38
36	-0,65	15,3	64,1	0,81	1,21	3,38
37	-0,67	15,4	64,3	0,81	1,21	3,37
38	-0,70	15,4	64,5	0,80	1,20	3,36
39	-0,72	15,5	64,7	0,80	1,19	3,35
40	-0,75	15,5	64,8	0,80	1,18	3,34
41	-0,77	15,6	65,0	0,80	1,17	3,34
42	-0,77	15,6	65,1	0,80	1,17	3,33
43	-0,82	15,7	65,4	0,80	1,16	3,32
44	-0,87	15,8	65,8	0,79	1,14	3,30
45	-0,92	16,0	66,3	0,79	1,13	3,29
46	-0,97	16,1	66,7	0,79	1,11	3,27
47	-1,02	16,2	67,0	0,79	1,10	3,26
48	-1,02	16,2	67,2	0,79	1,10	3,25
49	-1,08	16,3	67,5	0,78	1,09	3,24
50	-1,13	16,4	67,9	0,78	1,08	3,23
51	-1,18	16,6	68,3	0,78	1,07	3,22
52	-1,23	16,7	68,7	0,78	1,05	3,20
53	-1,28	16,8	69,0	0,78	1,04	3,19
54	-1,28	16,8	69,3	0,77	1,04	3,19
55	-1,33	16,9	69,6	0,77	1,03	3,18
56	-1,38	17,0	70,0	0,77	1,02	3,17
57	-1,43	17,1	70,4	0,77	1,02	3,16
58	-1,48	17,3	70,8	0,77	1,01	3,14
59	-1,53	17,3	71,1	0,76	1,00	3,14
60	-1,53	17,4	71,4	0,76	1,00	3,13
61	-1,59	17,5	71,7	0,76	0,99	3,12
62	-1,64	17,6	72,1	0,76	0,98	3,11
63	-1,69	17,7	72,5	0,76	0,97	3,10
64	-1,74	17,8	73,0	0,76	0,97	3,09
65	-1,79	17,9	73,3	0,75	0,96	3,08
66	-1,79	18,0	73,5	0,75	0,96	3,08
67	-1,84	18,1	73,8	0,75	0,95	3,07
68	-1,89	18,2	74,2	0,75	0,95	3,06
69	-1,94	18,3	74,7	0,75	0,94	3,05
70	-1,99	18,4	75,1	0,75	0,93	3,04
71	-2,04	18,5	75,4	0,74	0,93	3,04
72	-2,04	18,5	75,6	0,74	0,93	3,03
73	-2,10	18,6	75,9	0,74	0,92	3,02
74	-2,15	18,7	76,4	0,74	0,92	3,02
75	-2,20	18,8	76,8	0,74	0,91	3,01
76	-2,25	19,0	77,2	0,74	0,91	3,00
77	-2,30	19,0	77,6	0,74	0,90	2,99
78	-2,30	19,4	68,6	0,75	0,92	2,64
79	-2,35	20,0	67,9	0,77	0,92	2,60
80	-2,40	20,1	68,0	0,77	0,92	2,60
81	-2,45	20,2	68,1	0,77	0,91	2,59
82	-2,50	20,2	68,2	0,77	0,91	2,58
83	-2,55	20,3	68,3	0,77	0,91	2,58
84	-2,55	20,3	68,3	0,77	0,91	2,57
85	-2,60	20,4	68,4	0,77	0,90	2,57
86	-2,65	20,4	68,5	0,76	0,90	2,56
87	-2,70	20,5	68,7	0,76	0,89	2,56
88	-2,75	20,6	68,8	0,76	0,89	2,55

Segment nummer	Niveau	Horizontale druk		Fictieve gronddrukcoëfficiënten		
		Actief	Passief	Ka	Ko	Kp
	[m]	[kN/m²]	[kN/m²]	[-]	[-]	[-]
89	-2,80	20,6	68,9	0,76	0,89	2,55
90	-2,80	20,7	68,9	0,76	0,89	2,54
91	-2,85	20,7	69,0	0,76	0,89	2,54
92	-2,90	20,8	69,2	0,76	0,88	2,53
93	-2,95	20,9	69,3	0,76	0,88	2,53
94	-3,00	20,9	69,4	0,76	0,88	2,52
95	-3,05	21,0	69,5	0,76	0,87	2,52
96	-3,05	21,0	69,6	0,76	0,87	2,52
97	-3,10	21,1	69,7	0,76	0,87	2,51
98	-3,15	21,2	69,8	0,76	0,87	2,51
99	-3,20	21,2	69,9	0,76	0,87	2,50
100	-3,25	21,3	70,1	0,76	0,86	2,50
101	-3,30	21,4	70,2	0,76	0,86	2,49
102	-3,30	21,4	70,2	0,76	0,86	2,49
103	-3,35	21,4	70,3	0,76	0,86	2,49
104	-3,40	21,5	70,5	0,76	0,86	2,48
105	-3,45	21,6	70,6	0,76	0,85	2,48
106	-3,50	21,6	70,7	0,76	0,85	2,47
107	-3,55	21,7	70,8	0,76	0,85	2,47
108	-3,55	21,7	70,9	0,76	0,85	2,47
109	-3,60	21,8	71,0	0,76	0,85	2,46
110	-3,65	21,9	71,1	0,76	0,84	2,46
111	-3,70	21,9	71,3	0,76	0,84	2,45
112	-3,75	22,0	71,4	0,75	0,84	2,45
113	-3,80	22,1	71,5	0,75	0,84	2,45
114	-3,80	15,8	142,1	0,54	0,72	4,84
115	-3,85	14,5	147,6	0,49	0,72	4,96
116	-3,90	14,7	149,3	0,49	0,71	4,94
117	-3,95	14,9	151,0	0,48	0,71	4,91
118	-3,99	15,1	152,7	0,48	0,71	4,89
119	-4,04	15,2	154,0	0,48	0,70	4,87
120	-4,04	15,3	154,8	0,48	0,70	4,86
121	-4,09	15,4	156,1	0,48	0,70	4,85
122	-4,14	15,6	157,9	0,48	0,70	4,83
123	-4,19	15,8	159,6	0,47	0,69	4,81
124	-4,24	16,0	161,3	0,47	0,69	4,79
125	-4,29	16,1	162,6	0,47	0,69	4,77
126	-4,29	16,2	163,5	0,47	0,69	4,76
127	-4,33	16,3	164,8	0,47	0,69	4,75
128	-4,38	16,5	166,5	0,47	0,68	4,73
129	-4,43	16,7	168,3	0,47	0,68	4,72
130	-4,48	16,9	170,0	0,47	0,68	4,70
131	-4,53	17,0	171,4	0,46	0,68	4,69
132	-4,53	17,1	172,2	0,46	0,68	4,68
133	-4,58	17,2	173,5	0,46	0,67	4,67
134	-4,63	17,4	175,3	0,46	0,67	4,65
135	-4,67	17,6	177,1	0,46	0,67	4,64
136	-4,72	17,8	178,8	0,46	0,67	4,63
137	-4,77	17,9	180,1	0,46	0,67	4,62
138	-4,77	18,0	181,0	0,46	0,67	4,61
139	-4,82	18,1	182,3	0,46	0,66	4,60
140	-4,87	18,3	184,1	0,46	0,66	4,59
141	-4,92	18,5	185,8	0,45	0,66	4,57
142	-4,97	18,7	187,6	0,45	0,66	4,56
143	-5,01	18,8	188,9	0,45	0,66	4,55
144	-5,01	18,9	189,8	0,45	0,66	4,55
145	-5,06	19,0	191,1	0,45	0,66	4,54
146	-5,11	19,2	192,9	0,45	0,65	4,53
147	-5,16	19,4	194,7	0,45	0,65	4,52
148	-5,21	19,6	196,4	0,45	0,65	4,51
149	-5,26	19,7	197,8	0,45	0,65	4,50
150	-5,26	19,8	198,7	0,45	0,65	4,49
151	-5,31	19,9	200,0	0,45	0,65	4,49

Segment nummer	Niveau	Horizontale druk		Fictieve gronddrukcoëfficiënten		
		Actief	Passief	Ka	Ko	Kp
	[m]	[kN/m²]	[kN/m²]	[-]	[-]	[-]
152	-5,35	20,1	201,8	0,45	0,65	4,48
153	-5,40	20,3	203,5	0,44	0,65	4,47
154	-5,45	20,5	205,3	0,44	0,65	4,46
155	-5,50	20,6	206,6	0,44	0,64	4,45

7.4 Berekende Kracht per Laag - Links

Laag naam	Kracht [kN/m']
5_Zand, schoon...	9,11
2_Klei, schoon, ...	32,80
3_Veen, matig v...	31,51
1_Zand, z-kleiig...	29,76
4_Leem, zwak z...	0,00
5_Zand, schoon...	0,00

7.5 Invoergegevens Rechts

7.5.1 Berekeningsmethode

Rekenmethode: C, phi, delta

7.5.2 Waterniveau

Freatisch niveau: -0,77 [m]

7.5.3 Maaiveld

X [m]	Y [m]
0,00	-0,65
1,30	-0,65
2,00	-1,25
3,00	-1,85
5,40	-2,40
6,60	-2,80

7.5.4 Eigenschappen van de Grondmaterialen in Profiel: DKM001

Laag naam	Niveau	Volumegewicht	
		Onverz.	Verz.
	[m]	[kN/m³]	[kN/m³]
5_Zand, schoon...	2,00	19,00	21,00
2_Klei, schoon, ...	-0,45	14,00	14,00
3_Veen, matig v...	-2,30	12,00	12,00
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	18,00	20,00
4_Leem, zwak z...	-6,20	20,00	20,00
5_Zand, schoon...	-12,20	19,00	21,00

Laag naam	Niveau	Cohesie	Wrijvingshoek phi	Delta wrijvingshoek*	
				Niet gereduc.	Gereduc.
	[m]	[kN/m²]	[°]	[°]	[°]
5_Zand, schoon...	2,00	0,00	26,17	17,45	17,45
2_Klei, schoon, ...	-0,45	0,00	15,02	10,04	10,04
3_Veen, matig v...	-2,30	2,00	12,85	0,00	0,00
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	0,00	23,90	15,93	15,93
4_Leem, zwak z...	-6,20	0,80	23,90	15,90	15,90
5_Zand, schoon...	-12,20	0,00	26,17	17,45	17,45

* De 'niet gereduceerde' Delta-hoek wordt gebruikt voor de berekening van de actieve gronddrukcoëfficiënt van Culmann terwijl de 'gereduceerde' Delta-hoek wordt gebruikt voor de passieve gronddrukcoëfficiënt.

Laag naam	Niveau [m]	Schelpfactor [-]	OCR [-]	Korreltype
5_Zand, schoon...	2,00	1,00	1,00	Fijn
2_Klei, schoon, ...	-0,45	1,00	1,00	Fijn
3_Veen, matig v...	-2,30	1,00	1,00	Fijn
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	1,00	1,00	Grof
4_Leem, zwak z...	-6,20	1,00	1,00	Fijn
5_Zand, schoon...	-12,20	1,00	1,00	Fijn

Laag naam	Niveau [m]	Gronddrukcoëfficiënten			Wateroverspanning	
		Actief [-]	Neutraal [-]	Passief [-]	Boven [kN/m²]	Onder [kN/m²]
5_Zand, schoon...	2,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
2_Klei, schoon, ...	-0,45	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
3_Veen, matig v...	-2,30	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
4_Leem, zwak z...	-6,20	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
5_Zand, schoon...	-12,20	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00

7.5.5 Beddingsconstanten (Secant)

Laag naam	Niveau [m]	Tak 1		Tak 2	
		Boven [kN/m³]	Onder [kN/m³]	Boven [kN/m³]	Onder [kN/m³]
5_Zand, schoon...	2,00	30769,23	30769,23	15384,62	15384,62
2_Klei, schoon, ...	-0,45	1538,46	1538,46	769,23	769,23
3_Veen, matig v...	-2,30	1538,46	1538,46	769,23	769,23
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	12307,69	12307,69	6153,85	6153,85
4_Leem, zwak z...	-6,20	4615,38	4615,38	2307,69	2307,69
5_Zand, schoon...	-12,20	30769,23	30769,23	15384,62	15384,62

Laag naam	Niveau [m]	Tak 3	
		Boven [kN/m³]	Onder [kN/m³]
5_Zand, schoon...	2,00	7692,31	7692,31
2_Klei, schoon, ...	-0,45	384,62	384,62
3_Veen, matig v...	-2,30	384,62	384,62
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	3076,92	3076,92
4_Leem, zwak z...	-6,20	1153,85	1153,85
5_Zand, schoon...	-12,20	7692,31	7692,31

7.6 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Rechts

Segment nummer	Niveau [m]	Horizontale druk		Fictieve gronddrukcoëfficiënten		
		Actief [kN/m²]	Passief [kN/m²]	Ka [-]	Ko [-]	Kp [-]
1	-0,67	0,2	0,0	0,59	0,59	0,59
2	-0,70	0,4	0,0	0,52	0,52	0,52
3	-0,72	0,5	0,0	0,52	0,52	0,52
4	-0,75	0,7	0,0	0,52	0,52	0,52
5	-0,77	0,8	0,0	0,52	0,52	0,52
6	-0,77	0,9	0,0	0,52	0,52	0,52
7	-0,82	1,0	0,0	0,52	0,52	0,52
8	-0,87	1,1	0,0	0,52	0,52	0,52
9	-0,92	1,2	0,0	0,53	0,53	0,53
10	-0,97	1,3	0,4	0,53	0,53	0,53
11	-1,02	1,4	2,0	0,53	0,53	0,76
12	-1,02	1,5	2,2	0,53	0,53	0,78
13	-1,08	1,6	1,4	0,53	0,53	0,53
14	-1,13	1,7	1,4	0,53	0,53	0,53
15	-1,18	1,8	1,9	0,53	0,53	0,58
16	-1,23	1,9	2,2	0,53	0,53	0,61
17	-1,28	2,0	2,3	0,53	0,53	0,63
18	-1,28	2,0	2,5	0,53	0,53	0,64
19	-1,33	2,1	2,6	0,53	0,53	0,66

Segment nummer	Niveau	Horizontale druk		Fictieve gronddrukcoëfficiënten		
		Actief	Passief	Ka	Ko	Kp
	[m]	[kN/m²]	[kN/m²]	[-]	[-]	[-]
20	-1,38	2,2	2,9	0,53	0,53	0,69
21	-1,43	2,3	3,1	0,54	0,54	0,71
22	-1,48	2,4	3,3	0,54	0,54	0,73
23	-1,53	2,5	3,5	0,54	0,54	0,75
24	-1,53	2,6	3,6	0,54	0,54	0,76
25	-1,59	2,7	3,8	0,54	0,54	0,77
26	-1,64	2,8	4,1	0,54	0,54	0,79
27	-1,69	2,9	4,3	0,54	0,54	0,81
28	-1,74	3,0	4,6	0,55	0,55	0,83
29	-1,79	3,1	4,7	0,55	0,55	0,84
30	-1,79	3,1	4,9	0,55	0,55	0,85
31	-1,84	3,2	5,1	0,55	0,55	0,86
32	-1,89	3,3	5,3	0,55	0,55	0,88
33	-1,94	3,5	5,6	0,55	0,55	0,89
34	-1,99	3,6	5,9	0,55	0,55	0,91
35	-2,04	3,7	6,1	0,55	0,55	0,92
36	-2,04	3,7	6,2	0,55	0,55	0,93
37	-2,10	3,8	6,4	0,55	0,55	0,94
38	-2,15	3,8	6,7	0,54	0,54	0,96
39	-2,20	3,9	7,0	0,54	0,54	0,97
40	-2,25	4,0	7,3	0,54	0,54	0,99
41	-2,30	4,0	7,5	0,53	0,53	1,00
42	-2,30	1,8	53,4	0,23	0,41	7,02
43	-2,35	1,8	23,7	0,23	0,41	3,09
44	-2,40	1,8	18,2	0,24	0,42	2,35
45	-2,45	1,9	16,0	0,24	0,42	2,04
46	-2,50	1,9	14,7	0,24	0,42	1,86
47	-2,55	1,9	14,2	0,24	0,42	1,78
48	-2,55	1,9	14,0	0,24	0,42	1,75
49	-2,60	2,0	13,7	0,24	0,43	1,70
50	-2,65	2,0	13,4	0,24	0,43	1,65
51	-2,70	2,0	13,2	0,24	0,43	1,60
52	-2,75	2,0	13,0	0,24	0,44	1,57
53	-2,80	2,0	12,9	0,24	0,44	1,54
54	-2,80	2,0	12,9	0,24	0,44	1,53
55	-2,85	2,0	12,8	0,24	0,45	1,51
56	-2,90	2,0	12,7	0,24	0,45	1,49
57	-2,95	2,1	12,7	0,24	0,45	1,47
58	-3,00	2,1	12,7	0,24	0,46	1,45
59	-3,05	2,1	12,7	0,24	0,46	1,44
60	-3,05	2,1	12,7	0,24	0,46	1,44
61	-3,10	2,1	12,7	0,24	0,47	1,43
62	-3,15	2,1	12,7	0,24	0,47	1,42
63	-3,20	2,1	12,7	0,24	0,48	1,41
64	-3,25	2,2	12,8	0,24	0,48	1,40
65	-3,30	2,2	12,8	0,24	0,48	1,40
66	-3,30	2,2	12,9	0,24	0,48	1,39
67	-3,35	2,3	12,9	0,24	0,49	1,39
68	-3,40	2,3	12,9	0,24	0,49	1,38
69	-3,45	2,3	12,9	0,25	0,50	1,37
70	-3,50	2,4	13,0	0,25	0,50	1,36
71	-3,55	2,4	13,0	0,25	0,50	1,35
72	-3,55	2,4	13,0	0,25	0,50	1,35
73	-3,60	2,4	13,1	0,25	0,51	1,35
74	-3,65	2,5	13,1	0,25	0,51	1,34
75	-3,70	2,5	13,2	0,25	0,52	1,33
76	-3,75	2,5	13,2	0,25	0,52	1,33
77	-3,80	2,6	10,9	0,26	0,52	1,09
78	-3,80	2,8	24,7	0,27	0,32	2,42
79	-3,85	2,9	26,1	0,28	0,33	2,48
80	-3,90	3,1	27,9	0,28	0,34	2,54
81	-3,95	3,2	29,7	0,28	0,36	2,59
82	-3,99	3,3	31,5	0,28	0,37	2,64

Segment nummer	Niveau	Horizontale druk		Fictieve gronddrukcoëfficiënten		
		Actief	Passief	Ka	Ko	Kp
	[m]	[kN/m²]	[kN/m²]	[-]	[-]	[-]
83	-4,04	3,5	32,8	0,28	0,38	2,67
84	-4,04	3,5	33,7	0,28	0,38	2,69
85	-4,09	3,6	34,1	0,28	0,39	2,64
86	-4,14	3,8	32,6	0,28	0,39	2,44
87	-4,19	3,9	33,4	0,28	0,40	2,42
88	-4,24	4,1	34,4	0,28	0,41	2,40
89	-4,29	4,2	35,3	0,28	0,42	2,41
90	-4,29	4,2	36,0	0,28	0,42	2,41
91	-4,33	4,3	37,0	0,29	0,42	2,42
92	-4,38	4,5	38,4	0,29	0,43	2,44
93	-4,43	4,6	39,8	0,29	0,43	2,46
94	-4,48	4,8	41,3	0,29	0,44	2,47
95	-4,53	4,9	42,4	0,29	0,45	2,49
96	-4,53	5,0	43,2	0,29	0,45	2,50
97	-4,58	5,1	44,4	0,29	0,45	2,52
98	-4,63	5,2	46,0	0,29	0,46	2,54
99	-4,67	5,3	47,7	0,29	0,46	2,57
100	-4,72	5,5	49,5	0,29	0,46	2,60
101	-4,77	5,5	50,7	0,29	0,47	2,61
102	-4,77	5,6	51,4	0,28	0,47	2,62
103	-4,82	5,7	52,6	0,28	0,47	2,63
104	-4,87	5,8	54,1	0,28	0,48	2,64
105	-4,92	5,9	55,6	0,28	0,48	2,65
106	-4,97	6,0	57,2	0,28	0,48	2,67
107	-5,01	6,1	58,3	0,28	0,49	2,68
108	-5,01	6,2	59,1	0,28	0,49	2,68
109	-5,06	6,2	60,2	0,28	0,49	2,69
110	-5,11	6,4	61,8	0,28	0,49	2,70
111	-5,16	6,5	63,3	0,28	0,49	2,71
112	-5,21	6,6	64,9	0,28	0,50	2,72
113	-5,26	6,7	66,0	0,28	0,50	2,73
114	-5,26	6,8	66,8	0,28	0,50	2,73
115	-5,31	6,9	67,9	0,28	0,50	2,74
116	-5,35	7,0	69,5	0,28	0,50	2,75
117	-5,40	7,2	71,1	0,28	0,51	2,76
118	-5,45	7,3	72,7	0,28	0,51	2,77
119	-5,50	7,4	74,0	0,28	0,51	2,78

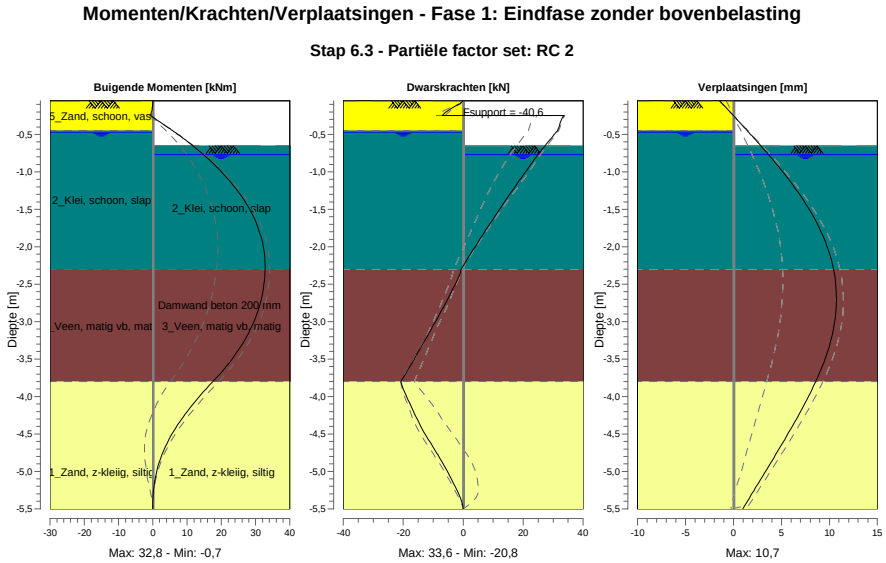
7.7 Berekende Kracht per Laag - Rechts

Laag naam	Kracht [kN/m']
5_Zand, schoon...	0,00
2_Klei, schoon, ...	5,63
3_Veen, matig v...	15,74
1_Zand, z-kleiig...	55,55
4_Leem, zwak z...	0,00
5_Zand, schoon...	0,00

7.8 Berekeningsresultaten

Aantal iteraties: 6

7.8.1 Grafieken van Momenten, Krachten en Verplaatsingen



7.8.2 Momenten, Krachten en Verplaatsingen

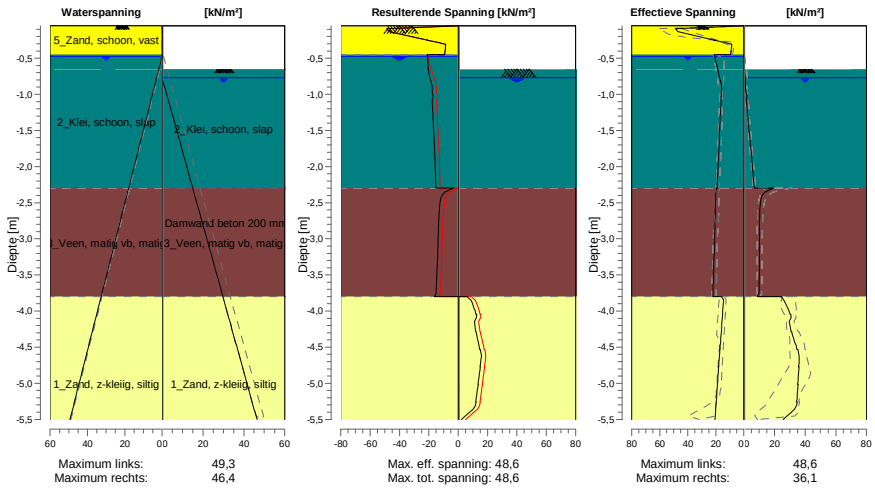
Segment nummer	Niveau [m]	Moment [kNm]	Dwarskracht [kN]	Verplaatsing [mm]
1	-0,05	0,00	-0,05	-1,4
1	-0,25	-0,72	-7,02	0,0
2	-0,25	-0,72	**33,60**	0,0
2	-0,40	4,17	31,93	1,1
3	-0,40	4,17	31,93	1,1
3	-0,45	5,76	31,47	1,4
4	-0,45	5,76	31,47	1,4
4	-0,47	6,38	31,05	1,6
5	-0,47	6,38	31,05	1,6
5	-0,52	7,91	30,01	1,9
6	-0,52	7,91	30,01	1,9
6	-0,65	11,64	27,33	2,8
7	-0,65	11,64	27,33	2,8
7	-0,77	14,77	24,95	3,7
8	-0,77	14,77	24,95	3,7
8	-1,02	20,54	20,35	5,3
9	-1,02	20,54	20,35	5,3
9	-1,28	25,16	15,88	6,8
10	-1,28	25,16	15,88	6,8
10	-1,53	28,65	11,54	8,0
11	-1,53	28,65	11,54	8,0
11	-1,79	31,05	7,35	9,1
12	-1,79	31,05	7,35	9,1
12	-2,04	32,41	3,30	9,9
13	-2,04	32,41	3,30	9,9
13	-2,30	**32,75**	-0,63	10,4
14	-2,30	**32,75**	-0,63	10,4
14	-2,55	32,30	-3,26	**10,7**
15	-2,55	32,30	-3,26	**10,7**
15	-2,80	31,08	-6,54	**10,7**

Segment nummer	Niveau [m]	Moment [kNm]	Dwarskracht [kN]	Verplaatsing [mm]
16	-2,80	31,08	-6,54	**10,7**
16	-3,05	29,02	-9,95	10,5
17	-3,05	29,02	-9,95	10,5
17	-3,30	26,10	-13,45	10,0
18	-3,30	26,10	-13,45	10,0
18	-3,55	22,28	-17,06	9,4
19	-3,55	22,28	-17,06	9,4
19	-3,80	17,56	-20,81	8,6
20	-3,80	17,56	-20,81	8,6
20	-4,04	12,77	-18,42	7,7
21	-4,04	12,77	-18,42	7,7
21	-4,29	8,64	-15,58	6,6
22	-4,29	8,64	-15,58	6,6
22	-4,53	5,24	-12,33	5,5
23	-4,53	5,24	-12,32	5,5
23	-4,77	2,70	-8,58	4,4
24	-4,77	2,70	-8,57	4,4
24	-5,01	1,05	-5,11	3,3
25	-5,01	1,05	-5,11	3,3
25	-5,26	0,19	-2,02	2,1
26	-5,26	0,19	-2,01	2,1
26	-5,50	0,00	0,00	1,0
Max		**32,75**	**33,60**	**10,7**
Max incl. tussenknopen		32,76	33,60	10,7

7.8.3 Grafieken van Spanningen

Spanningstoestanden - Fase 1: Eindfase zonder bovenbelasting

Stap 6.3 - Partiële factor set: RC 2



7.8.4 Spanningen

Knoop nummer	Niveau [m]	Links Effectieve Spanning [kN/m²]	Waterspan. [kN/m²]	Stat*	Mob** [%]	Rechts Effectieve Spanning [kN/m²]	Waterspan. [kN/m²]	Stat*	Mob** [%]
1	-0,05	0,03	0,00	P		0,00	0,00	-	
1	-0,25	20,74	0,00	1	20	0,00	0,00	-	
2	-0,25	21,28	0,00	1	20	0,00	0,00	-	

Knoop nummer	Niveau	Links				Rechts			
		Effectieve Spanning	Waterspan.	Stat*	Mob**	Effectieve Spanning	Waterspan.	Stat*	Mob**
	[m]	[kN/m²]	[kN/m²]		[%]	[kN/m²]	[kN/m²]		[%]
2	-0,40	9,02	0,00	A		0,00	0,00	-	
3	-0,40	9,08	0,00	A		0,00	0,00	-	
3	-0,45	9,36	0,00	A		0,00	0,00	-	
4	-0,45	21,11	0,00	1		0,00	0,00	-	
4	-0,47	20,95	0,00	1		0,00	0,00	-	
5	-0,47	20,98	0,00	1		0,00	0,00	-	
5	-0,52	20,29	0,49	1		0,00	0,00	-	
6	-0,52	20,34	0,49	1		0,00	0,00	-	
6	-0,65	18,63	1,77	1		0,00	0,00	-	
7	-0,65	18,70	1,77	1		0,00	0,00	P	
7	-0,77	17,22	2,94	1		0,84	0,00	P	
8	-0,77	17,31	2,94	1		0,91	0,00	P	
8	-1,02	16,18	5,44	A		2,05	2,50	P	
9	-1,02	16,23	5,44	A		2,16	2,50	P	
9	-1,28	16,76	7,95	A		2,34	5,00	P	
10	-1,28	16,82	7,95	A		2,46	5,00	P	
10	-1,53	17,34	10,45	A		3,51	7,50	P	
11	-1,53	17,40	10,45	A		3,62	7,50	P	
11	-1,79	17,91	12,95	A		4,75	10,01	P	
12	-1,79	17,97	12,95	A		4,84	10,01	3	99
12	-2,04	18,48	15,45	A		5,76	12,51	3	95
13	-2,04	18,54	15,45	A		5,85	12,51	3	94
13	-2,30	19,05	17,95	A		6,74	15,01	3	90
14	-2,30	19,43	17,95	A		19,15	15,01	1	36
14	-2,55	20,29	20,40	A		10,56	17,46	2	74
15	-2,55	20,33	20,40	A		10,51	17,46	2	75
15	-2,80	20,64	22,86	A		10,20	19,91	2	79
16	-2,80	20,68	22,86	A		10,19	19,91	2	79
16	-3,05	21,00	25,31	A		10,11	22,37	2	80
17	-3,05	21,03	25,31	A		10,12	22,37	2	80
17	-3,30	21,35	27,76	A		10,09	24,82	2	79
18	-3,30	21,39	27,76	A		10,11	24,82	2	79
18	-3,55	21,70	30,21	A		10,00	27,27	2	77
19	-3,55	21,74	30,21	A		10,01	27,27	2	77
19	-3,80	22,05	32,67	A		8,82	29,72	3	81
20	-3,80	15,79	32,67	A		24,67	29,72	P	
20	-4,04	15,19	35,05	A		30,11	32,11	3	92
21	-4,04	15,28	35,05	A		30,71	32,11	3	91
21	-4,29	16,09	37,43	A		30,87	34,49	3	87
22	-4,29	16,18	37,43	A		31,31	34,49	3	87
22	-4,53	16,99	39,81	A		34,60	36,87	3	82
23	-4,53	17,08	39,81	A		35,12	36,87	3	81
23	-4,77	17,89	42,20	A		35,76	39,25	2	71
24	-4,77	17,98	42,20	A		36,07	39,25	2	70
24	-5,01	18,79	44,58	A		35,11	41,64	2	60
25	-5,01	18,88	44,58	A		35,42	41,64	2	60
25	-5,26	19,69	46,96	A		34,45	44,02	2	52
26	-5,26	19,78	46,96	A		34,76	44,02	2	52
26	-5,50	20,59	49,34	A		25,63	46,40	1	35

Stat* Status (A=actief, P=passief, Nummer is tak, 0 is ontlasting)
Mob** Percentage passief gemobiliseerd

7.8.5 Percentage Gemobiliseerde Weerstand

Horizontale gronddruk	Links [kN]	Rechts [kN]
Effectief	103,2	76,9
Water	124,1	109,7
Totaal	227,3	186,7

Maximale effectieve weerstand aan linkerzijde	573,70 kN
Gemobiliseerde effectieve weerstand aan linkerzijde	103,18 kN
Percentage gemobiliseerde weerstand aan linkerzijde	18,0 %
Positie enkelvoudige ondersteuning	-0,25 m
Maximale moment aan linkerzijde	1778,15 kNm
Gemobiliseerd moment aan linkerzijde	258,27 kNm
Percentage gemobiliseerd moment aan linkerzijde	14,5 %

Maximale effectieve weerstand aan rechterzijde	109,00 kN
Gemobiliseerde effectieve weerstand aan rechterzijde	76,93 kN
Percentage gemobiliseerde weerstand aan rechterzijde	70,6 %
Positie enkelvoudige ondersteuning	-0,25 m
Maximale moment aan rechterzijde	438,76 kNm
Gemobiliseerd moment aan rechterzijde	297,78 kNm
Percentage gemobiliseerd moment aan rechterzijde	67,9 %

7.8.6 Stijve en Verende Steunpunten

Knoop nummer	Niveau [m]	Kracht [kN]	Moment [kNm]
2	-0,25	-40,61	0,00

8 Stap 6.4 Fase 1: Eindfase zonder bovenbelasting

8.1 Algemene Invoergegevens

Passieve kant bepalingsmethode	Automatisch bepaald
Passieve kant	Rechterkant

8.1.1 Starre Steunpunten

Naam	Niveau [m]	Verhindering van rotatie	Verhindering van translatie
Vleugelwand	-0,25	Nee	Ja

8.2 Invoergegevens Links

8.2.1 Berekeningsmethode

Rekenmethode: C, phi, delta

8.2.2 Waterniveau

Freatisch niveau: -0,47 [m]

8.2.3 Maaiveld

X [m]	Y [m]
0,00	-0,05
0,01	1,05
10,00	1,05

8.2.4 Eigenschappen van de Grondmaterialen in Profiel: DKM001

Laag naam	Niveau [m]	Volumegewicht Onverz. [kN/m³]	Volumegewicht Verz. [kN/m³]
5_Zand, schoon...	2,00	19,00	21,00
2_Klei, schoon, ...	-0,45	14,00	14,00
3_Veen, matig v...	-2,30	12,00	12,00
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	18,00	20,00
4_Leem, zwak z...	-6,20	20,00	20,00
5_Zand, schoon...	-12,20	19,00	21,00

Laag naam	Niveau [m]	Cohesie [kN/m²]	Wrijvingshoek phi [°]	Delta wrijvingshoek* Niet gereduc. [°]	Delta wrijvingshoek* Gereduc. [°]
5_Zand, schoon...	2,00	0,00	26,17	17,45	17,45
2_Klei, schoon, ...	-0,45	0,00	15,02	10,04	10,04
3_Veen, matig v...	-2,30	2,00	12,85	0,00	0,00
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	0,00	23,90	15,93	15,93
4_Leem, zwak z...	-6,20	0,80	23,90	15,90	15,90
5_Zand, schoon...	-12,20	0,00	26,17	17,45	17,45

* De 'niet gereduceerde' Delta-hoek wordt gebruikt voor de berekening van de actieve gronddrukcoëfficiënt van Culmann terwijl de 'gereduceerde' Delta-hoek wordt gebruikt voor de passieve gronddrukcoëfficiënt.

Laag naam	Niveau [m]	Schelpfactor [-]	OCR [-]	Korreltype
5_Zand, schoon...	2,00	1,00	1,00	Fijn
2_Klei, schoon, ...	-0,45	1,00	1,00	Fijn
3_Veen, matig v...	-2,30	1,00	1,00	Fijn
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	1,00	1,00	Grof
4_Leem, zwak z...	-6,20	1,00	1,00	Fijn

Laag naam	Niveau [m]	Schelpfactor [-]	OCR [-]	Korreltype
5_Zand, schoon...	-12,20	1,00	1,00	Fijn

Laag naam	Niveau [m]	Gronddrukcoëfficiënten Actief [-]	Neutraal [-]	Passief [-]	Wateroverspanning Boven [kN/m²]	Onder [kN/m²]
5_Zand, schoon...	2,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
2_Klei, schoon, ...	-0,45	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
3_Veen, matig v...	-2,30	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
4_Leem, zwak z...	-6,20	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
5_Zand, schoon...	-12,20	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00

8.2.5 Beddingsconstanten (Secant)

Laag naam	Niveau [m]	Tak 1 Boven [kN/m³]	Tak 1 Onder [kN/m³]	Tak 2 Boven [kN/m³]	Tak 2 Onder [kN/m³]
5_Zand, schoon...	2,00	90000,00	90000,00	45000,00	45000,00
2_Klei, schoon, ...	-0,45	4500,00	4500,00	2250,00	2250,00
3_Veen, matig v...	-2,30	4500,00	4500,00	2250,00	2250,00
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	36000,00	36000,00	18000,00	18000,00
4_Leem, zwak z...	-6,20	13500,00	13500,00	6750,00	6750,00
5_Zand, schoon...	-12,20	90000,00	90000,00	45000,00	45000,00

Laag naam	Niveau [m]	Tak 3 Boven [kN/m³]	Tak 3 Onder [kN/m³]
5_Zand, schoon...	2,00	22500,00	22500,00
2_Klei, schoon, ...	-0,45	1125,00	1125,00
3_Veen, matig v...	-2,30	1125,00	1125,00
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	9000,00	9000,00
4_Leem, zwak z...	-6,20	3375,00	3375,00
5_Zand, schoon...	-12,20	22500,00	22500,00

8.3 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Links

Segment nummer	Niveau [m]	Horizontale druk Actief [kN/m²]	Passief [kN/m²]	Fictieve gronddrukcoëfficiënten Ka [-]	Ko [-]	Kp [-]
1	-0,09	7,1	92,1	0,69	1,95	8,90
2	-0,13	7,4	95,3	0,65	1,82	8,42
3	-0,17	7,6	98,5	0,62	1,70	8,05
4	-0,21	7,9	101,8	0,60	1,60	7,77
5	-0,25	8,1	104,2	0,59	1,51	7,59
6	-0,25	8,2	105,6	0,58	1,51	7,50
7	-0,28	8,3	107,4	0,57	1,46	7,39
8	-0,31	8,5	109,8	0,56	1,41	7,25
9	-0,34	8,7	112,3	0,55	1,36	7,13
10	-0,37	8,9	114,7	0,54	1,32	7,02
11	-0,40	9,0	116,5	0,54	1,28	6,95
12	-0,40	9,1	117,3	0,54	1,28	6,92
13	-0,41	9,1	117,9	0,53	1,27	6,89
14	-0,42	9,2	118,7	0,53	1,26	6,86
15	-0,43	9,3	119,5	0,53	1,25	6,83
16	-0,44	9,3	120,3	0,53	1,24	6,80
17	-0,45	9,4	120,9	0,52	1,23	6,78
18	-0,45	11,1	112,8	0,62	1,30	6,30
19	-0,45	12,0	57,4	0,67	1,30	3,20
20	-0,46	13,9	62,3	0,77	1,30	3,46
21	-0,46	13,6	62,5	0,75	1,29	3,46
22	-0,47	16,9	62,6	0,93	1,29	3,45
23	-0,47	19,4	62,7	1,07	1,29	3,45
24	-0,47	11,3	62,7	0,62	1,29	3,45
25	-0,48	14,9	62,8	0,82	1,28	3,45

Segment nummer	Niveau	Horizontale druk		Fictieve gronddrukcoëfficiënten		
		Actief	Passief	Ka	Ko	Kp
	[m]	[kN/m²]	[kN/m²]	[-]	[-]	[-]
26	-0,49	14,9	62,8	0,82	1,28	3,44
27	-0,50	14,9	62,9	0,82	1,27	3,44
28	-0,51	15,0	63,0	0,81	1,27	3,43
29	-0,52	15,0	63,1	0,81	1,26	3,43
30	-0,52	15,0	63,1	0,81	1,26	3,43
31	-0,55	15,0	63,3	0,81	1,25	3,42
32	-0,57	15,1	63,5	0,81	1,24	3,41
33	-0,60	15,2	63,7	0,81	1,23	3,40
34	-0,62	15,2	63,9	0,81	1,22	3,39
35	-0,65	15,3	64,0	0,81	1,21	3,38
36	-0,65	15,3	64,1	0,81	1,21	3,38
37	-0,67	15,4	64,3	0,81	1,21	3,37
38	-0,70	15,4	64,5	0,80	1,20	3,36
39	-0,72	15,5	64,7	0,80	1,19	3,35
40	-0,75	15,5	64,8	0,80	1,18	3,34
41	-0,77	15,6	65,0	0,80	1,17	3,34
42	-0,77	15,6	65,1	0,80	1,17	3,33
43	-0,82	15,7	65,4	0,80	1,16	3,32
44	-0,87	15,8	65,8	0,79	1,14	3,30
45	-0,92	16,0	66,3	0,79	1,13	3,29
46	-0,97	16,1	66,7	0,79	1,11	3,27
47	-1,02	16,2	67,0	0,79	1,10	3,26
48	-1,02	16,2	67,2	0,79	1,10	3,25
49	-1,08	16,3	67,5	0,78	1,09	3,24
50	-1,13	16,4	67,9	0,78	1,08	3,23
51	-1,18	16,6	68,3	0,78	1,07	3,22
52	-1,23	16,7	68,7	0,78	1,05	3,20
53	-1,28	16,8	69,0	0,78	1,04	3,19
54	-1,28	16,8	69,3	0,77	1,04	3,19
55	-1,33	16,9	69,6	0,77	1,03	3,18
56	-1,38	17,0	70,0	0,77	1,02	3,17
57	-1,43	17,1	70,4	0,77	1,02	3,16
58	-1,48	17,3	70,8	0,77	1,01	3,14
59	-1,53	17,3	71,1	0,76	1,00	3,14
60	-1,53	17,4	71,4	0,76	1,00	3,13
61	-1,59	17,5	71,7	0,76	0,99	3,12
62	-1,64	17,6	72,1	0,76	0,98	3,11
63	-1,69	17,7	72,5	0,76	0,97	3,10
64	-1,74	17,8	73,0	0,76	0,97	3,09
65	-1,79	17,9	73,3	0,75	0,96	3,08
66	-1,79	18,0	73,5	0,75	0,96	3,08
67	-1,84	18,1	73,8	0,75	0,95	3,07
68	-1,89	18,2	74,2	0,75	0,95	3,06
69	-1,94	18,3	74,7	0,75	0,94	3,05
70	-1,99	18,4	75,1	0,75	0,93	3,04
71	-2,04	18,5	75,4	0,74	0,93	3,04
72	-2,04	18,5	75,6	0,74	0,93	3,03
73	-2,10	18,6	75,9	0,74	0,92	3,02
74	-2,15	18,7	76,4	0,74	0,92	3,02
75	-2,20	18,8	76,8	0,74	0,91	3,01
76	-2,25	19,0	77,2	0,74	0,91	3,00
77	-2,30	19,0	77,6	0,74	0,90	2,99
78	-2,30	19,4	68,6	0,75	0,92	2,64
79	-2,35	20,0	67,9	0,77	0,92	2,60
80	-2,40	20,1	68,0	0,77	0,92	2,60
81	-2,45	20,2	68,1	0,77	0,91	2,59
82	-2,50	20,2	68,2	0,77	0,91	2,58
83	-2,55	20,3	68,3	0,77	0,91	2,58
84	-2,55	20,3	68,3	0,77	0,91	2,57
85	-2,60	20,4	68,4	0,77	0,90	2,57
86	-2,65	20,4	68,5	0,76	0,90	2,56
87	-2,70	20,5	68,7	0,76	0,89	2,56
88	-2,75	20,6	68,8	0,76	0,89	2,55

Segment nummer	Niveau	Horizontale druk		Fictieve gronddrukcoëfficiënten		
		Actief	Passief	Ka	Ko	Kp
	[m]	[kN/m²]	[kN/m²]	[-]	[-]	[-]
89	-2,80	20,6	68,9	0,76	0,89	2,55
90	-2,80	20,7	68,9	0,76	0,89	2,54
91	-2,85	20,7	69,0	0,76	0,89	2,54
92	-2,90	20,8	69,2	0,76	0,88	2,53
93	-2,95	20,9	69,3	0,76	0,88	2,53
94	-3,00	20,9	69,4	0,76	0,88	2,52
95	-3,05	21,0	69,5	0,76	0,87	2,52
96	-3,05	21,0	69,6	0,76	0,87	2,52
97	-3,10	21,1	69,7	0,76	0,87	2,51
98	-3,15	21,2	69,8	0,76	0,87	2,51
99	-3,20	21,2	69,9	0,76	0,87	2,50
100	-3,25	21,3	70,1	0,76	0,86	2,50
101	-3,30	21,4	70,2	0,76	0,86	2,49
102	-3,30	21,4	70,2	0,76	0,86	2,49
103	-3,35	21,4	70,3	0,76	0,86	2,49
104	-3,40	21,5	70,5	0,76	0,86	2,48
105	-3,45	21,6	70,6	0,76	0,85	2,48
106	-3,50	21,6	70,7	0,76	0,85	2,47
107	-3,55	21,7	70,8	0,76	0,85	2,47
108	-3,55	21,7	70,9	0,76	0,85	2,47
109	-3,60	21,8	71,0	0,76	0,85	2,46
110	-3,65	21,9	71,1	0,76	0,84	2,46
111	-3,70	21,9	71,3	0,76	0,84	2,45
112	-3,75	22,0	71,4	0,75	0,84	2,45
113	-3,80	22,1	71,5	0,75	0,84	2,45
114	-3,80	15,8	142,1	0,54	0,72	4,84
115	-3,85	14,5	147,6	0,49	0,72	4,96
116	-3,90	14,7	149,3	0,49	0,71	4,94
117	-3,95	14,9	151,0	0,48	0,71	4,91
118	-3,99	15,1	152,7	0,48	0,71	4,89
119	-4,04	15,2	154,0	0,48	0,70	4,87
120	-4,04	15,3	154,8	0,48	0,70	4,86
121	-4,09	15,4	156,1	0,48	0,70	4,85
122	-4,14	15,6	157,9	0,48	0,70	4,83
123	-4,19	15,8	159,6	0,47	0,69	4,81
124	-4,24	16,0	161,3	0,47	0,69	4,79
125	-4,29	16,1	162,6	0,47	0,69	4,77
126	-4,29	16,2	163,5	0,47	0,69	4,76
127	-4,33	16,3	164,8	0,47	0,69	4,75
128	-4,38	16,5	166,5	0,47	0,68	4,73
129	-4,43	16,7	168,3	0,47	0,68	4,72
130	-4,48	16,9	170,0	0,47	0,68	4,70
131	-4,53	17,0	171,4	0,46	0,68	4,69
132	-4,53	17,1	172,2	0,46	0,68	4,68
133	-4,58	17,2	173,5	0,46	0,67	4,67
134	-4,63	17,4	175,3	0,46	0,67	4,65
135	-4,67	17,6	177,1	0,46	0,67	4,64
136	-4,72	17,8	178,8	0,46	0,67	4,63
137	-4,77	17,9	180,1	0,46	0,67	4,62
138	-4,77	18,0	181,0	0,46	0,67	4,61
139	-4,82	18,1	182,3	0,46	0,66	4,60
140	-4,87	18,3	184,1	0,46	0,66	4,59
141	-4,92	18,5	185,8	0,45	0,66	4,57
142	-4,97	18,7	187,6	0,45	0,66	4,56
143	-5,01	18,8	188,9	0,45	0,66	4,55
144	-5,01	18,9	189,8	0,45	0,66	4,55
145	-5,06	19,0	191,1	0,45	0,66	4,54
146	-5,11	19,2	192,9	0,45	0,65	4,53
147	-5,16	19,4	194,7	0,45	0,65	4,52
148	-5,21	19,6	196,4	0,45	0,65	4,51
149	-5,26	19,7	197,8	0,45	0,65	4,50
150	-5,26	19,8	198,7	0,45	0,65	4,49
151	-5,31	19,9	200,0	0,45	0,65	4,49

Segment nummer	Niveau	Horizontale druk		Fictieve gronddrukcoëfficiënten		
		Actief	Passief	Ka	Ko	Kp
	[m]	[kN/m²]	[kN/m²]	[-]	[-]	[-]
152	-5,35	20,1	201,8	0,45	0,65	4,48
153	-5,40	20,3	203,5	0,44	0,65	4,47
154	-5,45	20,5	205,3	0,44	0,65	4,46
155	-5,50	20,6	206,6	0,44	0,64	4,45

8.4 Berekende Kracht per Laag - Links

Laag naam	Kracht [kN/m']
5_Zand, schoon...	10,87
2_Klei, schoon, ...	31,63
3_Veen, matig v...	31,51
1_Zand, z-kleiig...	31,73
4_Leem, zwak z...	0,00
5_Zand, schoon...	0,00

8.5 Invoergegevens Rechts

8.5.1 Berekeningsmethode

Rekenmethode: C, phi, delta

8.5.2 Waterniveau

Freatisch niveau: -0,77 [m]

8.5.3 Maaiveld

X [m]	Y [m]
0,00	-0,65
1,30	-0,65
2,00	-1,25
3,00	-1,85
5,40	-2,40
6,60	-2,80

8.5.4 Eigenschappen van de Grondmaterialen in Profiel: DKM001

Laag naam	Niveau	Volumegewicht	
		Onverz.	Verz.
	[m]	[kN/m³]	[kN/m³]
5_Zand, schoon...	2,00	19,00	21,00
2_Klei, schoon, ...	-0,45	14,00	14,00
3_Veen, matig v...	-2,30	12,00	12,00
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	18,00	20,00
4_Leem, zwak z...	-6,20	20,00	20,00
5_Zand, schoon...	-12,20	19,00	21,00

Laag naam	Niveau	Cohesie	Wrijvingshoek phi	Delta wrijvingshoek*	
				Niet gereduc.	Gereduc.
	[m]	[kN/m²]	[°]	[°]	[°]
5_Zand, schoon...	2,00	0,00	26,17	17,45	17,45
2_Klei, schoon, ...	-0,45	0,00	15,02	10,04	10,04
3_Veen, matig v...	-2,30	2,00	12,85	0,00	0,00
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	0,00	23,90	15,93	15,93
4_Leem, zwak z...	-6,20	0,80	23,90	15,90	15,90
5_Zand, schoon...	-12,20	0,00	26,17	17,45	17,45

* De 'niet gereduceerde' Delta-hoek wordt gebruikt voor de berekening van de actieve gronddrukcoëfficiënt van Culmann terwijl de 'gereduceerde' Delta-hoek wordt gebruikt voor de passieve gronddrukcoëfficiënt.

Laag naam	Niveau [m]	Schelpfactor [-]	OCR [-]	Korreltype
5_Zand, schoon...	2,00	1,00	1,00	Fijn
2_Klei, schoon, ...	-0,45	1,00	1,00	Fijn
3_Veen, matig v...	-2,30	1,00	1,00	Fijn
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	1,00	1,00	Grof
4_Leem, zwak z...	-6,20	1,00	1,00	Fijn
5_Zand, schoon...	-12,20	1,00	1,00	Fijn

Laag naam	Niveau [m]	Gronddrukcoëfficiënten			Wateroverspanning	
		Actief [-]	Neutraal [-]	Passief [-]	Boven [kN/m²]	Onder [kN/m²]
5_Zand, schoon...	2,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
2_Klei, schoon, ...	-0,45	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
3_Veen, matig v...	-2,30	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
4_Leem, zwak z...	-6,20	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
5_Zand, schoon...	-12,20	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00

8.5.5 Beddingsconstanten (Secant)

Laag naam	Niveau [m]	Tak 1		Tak 2	
		Boven [kN/m³]	Onder [kN/m³]	Boven [kN/m³]	Onder [kN/m³]
5_Zand, schoon...	2,00	90000,00	90000,00	45000,00	45000,00
2_Klei, schoon, ...	-0,45	4500,00	4500,00	2250,00	2250,00
3_Veen, matig v...	-2,30	4500,00	4500,00	2250,00	2250,00
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	36000,00	36000,00	18000,00	18000,00
4_Leem, zwak z...	-6,20	13500,00	13500,00	6750,00	6750,00
5_Zand, schoon...	-12,20	90000,00	90000,00	45000,00	45000,00

Laag naam	Niveau [m]	Tak 3	
		Boven [kN/m³]	Onder [kN/m³]
5_Zand, schoon...	2,00	22500,00	22500,00
2_Klei, schoon, ...	-0,45	1125,00	1125,00
3_Veen, matig v...	-2,30	1125,00	1125,00
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	9000,00	9000,00
4_Leem, zwak z...	-6,20	3375,00	3375,00
5_Zand, schoon...	-12,20	22500,00	22500,00

8.6 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Rechts

Segment nummer	Niveau [m]	Horizontale druk		Fictieve gronddrukcoëfficiënten		
		Actief [kN/m²]	Passief [kN/m²]	Ka [-]	Ko [-]	Kp [-]
1	-0,67	0,2	0,0	0,59	0,59	0,59
2	-0,70	0,4	0,0	0,52	0,52	0,52
3	-0,72	0,5	0,0	0,52	0,52	0,52
4	-0,75	0,7	0,0	0,52	0,52	0,52
5	-0,77	0,8	0,0	0,52	0,52	0,52
6	-0,77	0,9	0,0	0,52	0,52	0,52
7	-0,82	1,0	0,0	0,52	0,52	0,52
8	-0,87	1,1	0,0	0,52	0,52	0,52
9	-0,92	1,2	0,0	0,53	0,53	0,53
10	-0,97	1,3	0,4	0,53	0,53	0,53
11	-1,02	1,4	2,0	0,53	0,53	0,76
12	-1,02	1,5	2,2	0,53	0,53	0,78
13	-1,08	1,6	1,4	0,53	0,53	0,53
14	-1,13	1,7	1,4	0,53	0,53	0,53
15	-1,18	1,8	1,9	0,53	0,53	0,58
16	-1,23	1,9	2,2	0,53	0,53	0,61
17	-1,28	2,0	2,3	0,53	0,53	0,63
18	-1,28	2,0	2,5	0,53	0,53	0,64
19	-1,33	2,1	2,6	0,53	0,53	0,66

Segment nummer	Niveau	Horizontale druk		Fictieve gronddrukcoëfficiënten		
		Actief	Passief	Ka	Ko	Kp
	[m]	[kN/m²]	[kN/m²]	[-]	[-]	[-]
20	-1,38	2,2	2,9	0,53	0,53	0,69
21	-1,43	2,3	3,1	0,54	0,54	0,71
22	-1,48	2,4	3,3	0,54	0,54	0,73
23	-1,53	2,5	3,5	0,54	0,54	0,75
24	-1,53	2,6	3,6	0,54	0,54	0,76
25	-1,59	2,7	3,8	0,54	0,54	0,77
26	-1,64	2,8	4,1	0,54	0,54	0,79
27	-1,69	2,9	4,3	0,54	0,54	0,81
28	-1,74	3,0	4,6	0,55	0,55	0,83
29	-1,79	3,1	4,7	0,55	0,55	0,84
30	-1,79	3,1	4,9	0,55	0,55	0,85
31	-1,84	3,2	5,1	0,55	0,55	0,86
32	-1,89	3,3	5,3	0,55	0,55	0,88
33	-1,94	3,5	5,6	0,55	0,55	0,89
34	-1,99	3,6	5,9	0,55	0,55	0,91
35	-2,04	3,7	6,1	0,55	0,55	0,92
36	-2,04	3,7	6,2	0,55	0,55	0,93
37	-2,10	3,8	6,4	0,55	0,55	0,94
38	-2,15	3,8	6,7	0,54	0,54	0,96
39	-2,20	3,9	7,0	0,54	0,54	0,97
40	-2,25	4,0	7,3	0,54	0,54	0,99
41	-2,30	4,0	7,5	0,53	0,53	1,00
42	-2,30	1,8	53,4	0,23	0,41	7,02
43	-2,35	1,8	23,7	0,23	0,41	3,09
44	-2,40	1,8	18,2	0,24	0,42	2,35
45	-2,45	1,9	16,0	0,24	0,42	2,04
46	-2,50	1,9	14,7	0,24	0,42	1,86
47	-2,55	1,9	14,2	0,24	0,42	1,78
48	-2,55	1,9	14,0	0,24	0,42	1,75
49	-2,60	2,0	13,7	0,24	0,43	1,70
50	-2,65	2,0	13,4	0,24	0,43	1,65
51	-2,70	2,0	13,2	0,24	0,43	1,60
52	-2,75	2,0	13,0	0,24	0,44	1,57
53	-2,80	2,0	12,9	0,24	0,44	1,54
54	-2,80	2,0	12,9	0,24	0,44	1,53
55	-2,85	2,0	12,8	0,24	0,45	1,51
56	-2,90	2,0	12,7	0,24	0,45	1,49
57	-2,95	2,1	12,7	0,24	0,45	1,47
58	-3,00	2,1	12,7	0,24	0,46	1,45
59	-3,05	2,1	12,7	0,24	0,46	1,44
60	-3,05	2,1	12,7	0,24	0,46	1,44
61	-3,10	2,1	12,7	0,24	0,47	1,43
62	-3,15	2,1	12,7	0,24	0,47	1,42
63	-3,20	2,1	12,7	0,24	0,48	1,41
64	-3,25	2,2	12,8	0,24	0,48	1,40
65	-3,30	2,2	12,8	0,24	0,48	1,40
66	-3,30	2,2	12,9	0,24	0,48	1,39
67	-3,35	2,3	12,9	0,24	0,49	1,39
68	-3,40	2,3	12,9	0,24	0,49	1,38
69	-3,45	2,3	12,9	0,25	0,50	1,37
70	-3,50	2,4	13,0	0,25	0,50	1,36
71	-3,55	2,4	13,0	0,25	0,50	1,35
72	-3,55	2,4	13,0	0,25	0,50	1,35
73	-3,60	2,4	13,1	0,25	0,51	1,35
74	-3,65	2,5	13,1	0,25	0,51	1,34
75	-3,70	2,5	13,2	0,25	0,52	1,33
76	-3,75	2,5	13,2	0,25	0,52	1,33
77	-3,80	2,6	10,9	0,26	0,52	1,09
78	-3,80	2,8	24,7	0,27	0,32	2,42
79	-3,85	2,9	26,1	0,28	0,33	2,48
80	-3,90	3,1	27,9	0,28	0,34	2,54
81	-3,95	3,2	29,7	0,28	0,36	2,59
82	-3,99	3,3	31,5	0,28	0,37	2,64

Segment nummer	Niveau	Horizontale druk		Fictieve gronddrukcoëfficiënten		
		Actief	Passief	Ka	Ko	Kp
	[m]	[kN/m²]	[kN/m²]	[-]	[-]	[-]
83	-4,04	3,5	32,8	0,28	0,38	2,67
84	-4,04	3,5	33,7	0,28	0,38	2,69
85	-4,09	3,6	34,1	0,28	0,39	2,64
86	-4,14	3,8	32,6	0,28	0,39	2,44
87	-4,19	3,9	33,4	0,28	0,40	2,42
88	-4,24	4,1	34,4	0,28	0,41	2,40
89	-4,29	4,2	35,3	0,28	0,42	2,41
90	-4,29	4,2	36,0	0,28	0,42	2,41
91	-4,33	4,3	37,0	0,29	0,42	2,42
92	-4,38	4,5	38,4	0,29	0,43	2,44
93	-4,43	4,6	39,8	0,29	0,43	2,46
94	-4,48	4,8	41,3	0,29	0,44	2,47
95	-4,53	4,9	42,4	0,29	0,45	2,49
96	-4,53	5,0	43,2	0,29	0,45	2,50
97	-4,58	5,1	44,4	0,29	0,45	2,52
98	-4,63	5,2	46,0	0,29	0,46	2,54
99	-4,67	5,3	47,7	0,29	0,46	2,57
100	-4,72	5,5	49,5	0,29	0,46	2,60
101	-4,77	5,5	50,7	0,29	0,47	2,61
102	-4,77	5,6	51,4	0,28	0,47	2,62
103	-4,82	5,7	52,6	0,28	0,47	2,63
104	-4,87	5,8	54,1	0,28	0,48	2,64
105	-4,92	5,9	55,6	0,28	0,48	2,65
106	-4,97	6,0	57,2	0,28	0,48	2,67
107	-5,01	6,1	58,3	0,28	0,49	2,68
108	-5,01	6,2	59,1	0,28	0,49	2,68
109	-5,06	6,2	60,2	0,28	0,49	2,69
110	-5,11	6,4	61,8	0,28	0,49	2,70
111	-5,16	6,5	63,3	0,28	0,49	2,71
112	-5,21	6,6	64,9	0,28	0,50	2,72
113	-5,26	6,7	66,0	0,28	0,50	2,73
114	-5,26	6,8	66,8	0,28	0,50	2,73
115	-5,31	6,9	67,9	0,28	0,50	2,74
116	-5,35	7,0	69,5	0,28	0,50	2,75
117	-5,40	7,2	71,1	0,28	0,51	2,76
118	-5,45	7,3	72,7	0,28	0,51	2,77
119	-5,50	7,4	74,0	0,28	0,51	2,78

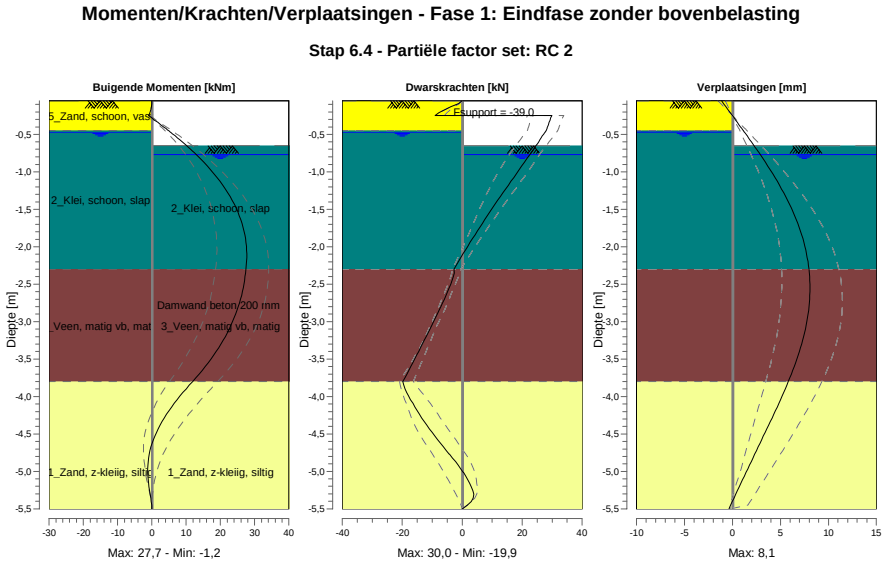
8.7 Berekende Kracht per Laag - Rechts

Laag naam	Kracht [kN/m']
5_Zand, schoon...	0,00
2_Klei, schoon, ...	5,82
3_Veen, matig v...	18,79
1_Zand, z-kleiig...	56,54
4_Leem, zwak z...	0,00
5_Zand, schoon...	0,00

8.8 Berekeningsresultaten

Aantal iteraties: 5

8.8.1 Grafieken van Momenten, Krachten en Verplaatsingen

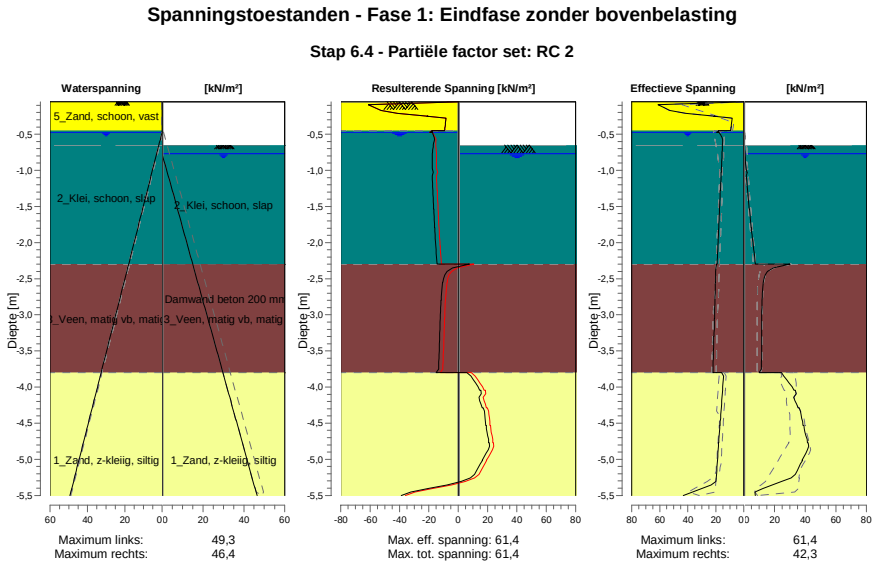


8.8.2 Momenten, Krachten en Verplaatsingen

Segment nummer	Niveau [m]	Moment [kNm]	Dwarskracht [kN]	Verplaatsing [mm]
1	-0,05	0,00	-0,06	-1,1
1	-0,25	-0,92	-8,98	0,0
2	-0,25	-0,92	**29,97**	0,0
2	-0,40	3,45	28,48	0,9
3	-0,40	3,45	28,49	0,9
3	-0,45	4,86	28,03	1,1
4	-0,45	4,86	28,03	1,1
4	-0,47	5,42	27,66	1,3
5	-0,47	5,42	27,66	1,3
5	-0,52	6,78	26,80	1,5
6	-0,52	6,78	26,80	1,5
6	-0,65	10,13	24,65	2,3
7	-0,65	10,13	24,65	2,3
7	-0,77	12,96	22,57	2,9
8	-0,77	12,96	22,57	2,9
8	-1,02	18,14	18,07	4,2
9	-1,02	18,14	18,07	4,2
9	-1,28	22,18	13,60	5,3
10	-1,28	22,18	13,60	5,3
10	-1,53	25,09	9,26	6,3
11	-1,53	25,09	9,26	6,3
11	-1,79	26,91	5,07	7,1
12	-1,79	26,91	5,07	7,1
12	-2,04	**27,69**	1,07	7,6
13	-2,04	**27,69**	1,07	7,6
13	-2,30	27,48	-2,72	8,0
14	-2,30	27,48	-2,72	8,0
14	-2,55	26,67	-4,33	**8,1**
15	-2,55	26,67	-4,33	**8,1**
15	-2,80	25,24	-7,14	8,0

Segment nummer	Niveau [m]	Moment [kNm]	Dwarskracht [kN]	Verplaatsing [mm]
16	-2,80	25,24	-7,14	8,0
16	-3,05	23,08	-10,15	7,7
17	-3,05	23,08	-10,15	7,7
17	-3,30	20,16	-13,27	7,2
18	-3,30	20,16	-13,27	7,2
18	-3,55	16,44	-16,49	6,6
19	-3,55	16,44	-16,49	6,6
19	-3,80	11,90	-19,86	5,8
20	-3,80	11,90	-19,86	5,8
20	-4,04	7,36	-17,21	5,0
21	-4,04	7,36	-17,21	5,0
21	-4,29	3,63	-13,52	4,1
22	-4,29	3,63	-13,52	4,1
22	-4,53	0,87	-9,13	3,2
23	-4,53	0,87	-9,13	3,2
23	-4,77	-0,77	-4,30	2,3
24	-4,77	-0,77	-4,30	2,3
24	-5,01	-1,22	0,41	1,4
25	-5,01	-1,22	0,41	1,4
25	-5,26	-0,70	3,56	0,5
26	-5,26	-0,70	3,62	0,5
26	-5,50	0,00	0,03	-0,4
Max		**27,69**	**29,97**	**8,1**
Max incl. tussenknopen		27,73	29,97	8,1

8.8.3 Grafieken van Spanningen



8.8.4 Spanningen

Knoop nummer	Niveau [m]	Links Effectieve Spanning [kN/m²]	Waterspan. [kN/m²]	Stat*	Mob** [%]	Rechts Effectieve Spanning [kN/m²]	Waterspan. [kN/m²]	Stat*	Mob** [%]
1	-0,05	0,03	0,00	P		0,00	0,00	-	
1	-0,25	20,74	0,00	1	20	0,00	0,00	-	
2	-0,25	21,28	0,00	1	20	0,00	0,00	-	

Knoop nummer	Niveau	Links				Rechts			
		Effectieve Spanning	Waterspan.	Stat*	Mob**	Effectieve Spanning	Waterspan.	Stat*	Mob**
	[m]	[kN/m²]	[kN/m²]		[%]	[kN/m²]	[kN/m²]		[%]
2	-0,40	9,02	0,00	A		0,00	0,00	-	
3	-0,40	9,08	0,00	A		0,00	0,00	-	
3	-0,45	9,36	0,00	A		0,00	0,00	-	
4	-0,45	18,18	0,00	1		0,00	0,00	-	
4	-0,47	19,44	0,00	A		0,00	0,00	-	
5	-0,47	17,76	0,00	1		0,00	0,00	-	
5	-0,52	16,35	0,49	1		0,00	0,00	-	
6	-0,52	16,40	0,49	1		0,00	0,00	-	
6	-0,65	15,29	1,77	A		0,00	0,00	-	
7	-0,65	15,32	1,77	A		0,00	0,00	P	
7	-0,77	15,59	2,94	A		0,84	0,00	P	
8	-0,77	15,63	2,94	A		0,91	0,00	P	
8	-1,02	16,18	5,44	A		2,05	2,50	P	
9	-1,02	16,23	5,44	A		2,16	2,50	P	
9	-1,28	16,76	7,95	A		2,34	5,00	P	
10	-1,28	16,82	7,95	A		2,46	5,00	P	
10	-1,53	17,34	10,45	A		3,51	7,50	P	
11	-1,53	17,40	10,45	A		3,62	7,50	P	
11	-1,79	17,91	12,95	A		4,75	10,01	P	
12	-1,79	17,97	12,95	A		4,88	10,01	P	
12	-2,04	18,48	15,45	A		6,08	12,51	P	
13	-2,04	18,54	15,45	A		6,22	12,51	P	
13	-2,30	19,05	17,95	A		7,53	15,01	P	
14	-2,30	19,43	17,95	A		30,03	15,01	2	56
14	-2,55	20,29	20,40	A		12,76	17,46	3	90
15	-2,55	20,33	20,40	A		12,66	17,46	3	90
15	-2,80	20,64	22,86	A		11,91	19,91	3	92
16	-2,80	20,68	22,86	A		11,88	19,91	3	92
16	-3,05	21,00	25,31	A		11,66	22,37	3	92
17	-3,05	21,03	25,31	A		11,66	22,37	3	92
17	-3,30	21,35	27,76	A		11,63	24,82	3	91
18	-3,30	21,39	27,76	A		11,65	24,82	3	91
18	-3,55	21,70	30,21	A		11,55	27,27	3	89
19	-3,55	21,74	30,21	A		11,57	27,27	3	89
19	-3,80	22,05	32,67	A		9,91	29,72	3	91
20	-3,80	15,79	32,67	A		24,67	29,72	P	
20	-4,04	15,19	35,05	A		32,82	32,11	P	
21	-4,04	15,28	35,05	A		33,70	32,11	P	
21	-4,29	16,09	37,43	A		35,34	34,49	P	
22	-4,29	16,18	37,43	A		35,99	34,49	P	
22	-4,53	16,99	39,81	A		38,60	36,87	3	91
23	-4,53	17,08	39,81	A		39,12	36,87	3	91
23	-4,77	17,89	42,20	A		41,51	39,25	3	82
24	-4,77	17,98	42,20	A		42,03	39,25	3	82
24	-5,01	18,79	44,58	A		37,99	41,64	2	65
25	-5,01	18,88	44,58	A		38,30	41,64	2	65
25	-5,26	19,69	46,96	A		30,78	44,02	1	47
26	-5,26	19,78	46,96	A		30,90	44,02	1	46
26	-5,50	43,29	49,34	1	21	7,39	46,40	A	

Stat* Status (A=actief, P=passief, Nummer is tak, 0 is ontlasting)
Mob** Percentage passief gemobiliseerd

8.8.5 Percentage Gemobiliseerde Weerstand

Horizontale gronddruk	Links [kN]	Rechts [kN]
Effectief	105,7	81,2
Water	124,1	109,7
Totaal	229,8	190,9

Maximale effectieve weerstand aan linkerzijde	573,70 kN
Gemobiliseerde effectieve weerstand aan linkerzijde	105,74 kN
Percentage gemobiliseerde weerstand aan linkerzijde	18,4 %
Positie enkelvoudige ondersteuning	-0,25 m
Maximale moment aan linkerzijde	1778,15 kNm
Gemobiliseerd moment aan linkerzijde	268,08 kNm
Percentage gemobiliseerd moment aan linkerzijde	15,1 %

Maximale effectieve weerstand aan rechterzijde	109,00 kN
Gemobiliseerde effectieve weerstand aan rechterzijde	81,15 kN
Percentage gemobiliseerde weerstand aan rechterzijde	74,5 %
Positie enkelvoudige ondersteuning	-0,25 m
Maximale moment aan rechterzijde	438,76 kNm
Gemobiliseerd moment aan rechterzijde	307,26 kNm
Percentage gemobiliseerd moment aan rechterzijde	70,0 %

8.8.6 Stijve en Verende Steunpunten

Knoop nummer	Niveau [m]	Kracht [kN]	Moment [kNm]
2	-0,25	-38,96	0,00

9 Stap 6.5 Fase 1: Eindfase zonder bovenbelasting

9.1 Algemene Invoergegevens

Passieve kant bepalingsmethode	Automatisch bepaald
Passieve kant	Rechterkant (niet relevant)

9.1.1 Starre Steunpunten

Naam	Niveau [m]	Verhindering van rotatie	Verhindering van translatie
Vleugelwand	-0,25	Nee	Ja

9.2 Invoergegevens Links

9.2.1 Berekeningsmethode

Rekenmethode: C, phi, delta

9.2.2 Waterniveau

Freatisch niveau: -0,52 [m]

9.2.3 Maaiveld

X [m]	Y [m]
0,00	-0,05
0,01	1,05
10,00	1,05

9.2.4 Eigenschappen van de Grondmaterialen in Profiel: DKM001

Laag naam	Niveau [m]	Volumegewicht Onverz. [kN/m³]	Volumegewicht Verz. [kN/m³]
5_Zand, schoon...	2,00	19,00	21,00
2_Klei, schoon, ...	-0,45	14,00	14,00
3_Veen, matig v...	-2,30	12,00	12,00
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	18,00	20,00
4_Leem, zwak z...	-6,20	20,00	20,00
5_Zand, schoon...	-12,20	19,00	21,00

Laag naam	Niveau [m]	Cohesie [kN/m²]	Wrijvingshoek phi [°]	Delta wrijvingshoek* Niet gereduc. [°]	Delta wrijvingshoek* Gereduc. [°]
5_Zand, schoon...	2,00	0,00	30,00	20,00	20,00
2_Klei, schoon, ...	-0,45	0,00	17,50	11,70	11,70
3_Veen, matig v...	-2,30	2,50	15,00	0,00	0,00
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	0,00	27,50	18,33	18,33
4_Leem, zwak z...	-6,20	1,00	27,50	18,30	18,30
5_Zand, schoon...	-12,20	0,00	30,00	20,00	20,00

* De 'niet gereduceerde' Delta-hoek wordt gebruikt voor de berekening van de actieve gronddrukcoëfficiënt van Culmann terwijl de 'gereduceerde' Delta-hoek wordt gebruikt voor de passieve gronddrukcoëfficiënt.

Laag naam	Niveau [m]	Schelpfactor [-]	OCR [-]	Korreltype
5_Zand, schoon...	2,00	1,00	1,00	Fijn
2_Klei, schoon, ...	-0,45	1,00	1,00	Fijn
3_Veen, matig v...	-2,30	1,00	1,00	Fijn
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	1,00	1,00	Grof
4_Leem, zwak z...	-6,20	1,00	1,00	Fijn

Laag naam	Niveau [m]	Schelpfactor [-]	OCR [-]	Korreltype
5_Zand, schoon...	-12,20	1,00	1,00	Fijn

Laag naam	Niveau [m]	Gronddrukcoëfficiënten Actief [-]	Neutraal [-]	Passief [-]	Wateroverspanning Boven [kN/m²]	Onder [kN/m²]
5_Zand, schoon...	2,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
2_Klei, schoon, ...	-0,45	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
3_Veen, matig v...	-2,30	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
4_Leem, zwak z...	-6,20	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
5_Zand, schoon...	-12,20	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00

9.2.5 Beddingsconstanten (Secant)

Laag naam	Niveau [m]	Tak 1 Boven [kN/m³]	Tak 1 Onder [kN/m³]	Tak 2 Boven [kN/m³]	Tak 2 Onder [kN/m³]
5_Zand, schoon...	2,00	40000,00	40000,00	20000,00	20000,00
2_Klei, schoon, ...	-0,45	2000,00	2000,00	1000,00	1000,00
3_Veen, matig v...	-2,30	2000,00	2000,00	1000,00	1000,00
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	16000,00	16000,00	8000,00	8000,00
4_Leem, zwak z...	-6,20	6000,00	6000,00	3000,00	3000,00
5_Zand, schoon...	-12,20	40000,00	40000,00	20000,00	20000,00

Laag naam	Niveau [m]	Tak 3 Boven [kN/m³]	Tak 3 Onder [kN/m³]
5_Zand, schoon...	2,00	10000,00	10000,00
2_Klei, schoon, ...	-0,45	500,00	500,00
3_Veen, matig v...	-2,30	500,00	500,00
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	4000,00	4000,00
4_Leem, zwak z...	-6,20	1500,00	1500,00
5_Zand, schoon...	-12,20	10000,00	10000,00

9.3 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Links

Segment nummer	Niveau [m]	Horizontale druk Actief [kN/m²]	Passief [kN/m²]	Fictieve gronddrukcoëfficiënten Ka [-]	Ko [-]	Kp [-]
1	-0,09	6,1	124,3	0,58	1,95	12,01
2	-0,13	6,3	128,6	0,55	1,81	11,36
3	-0,17	6,5	133,0	0,53	1,69	10,87
4	-0,21	6,7	137,3	0,51	1,58	10,48
5	-0,25	6,8	140,6	0,50	1,49	10,25
6	-0,25	6,9	142,5	0,49	1,49	10,12
7	-0,28	7,1	145,0	0,49	1,44	9,97
8	-0,31	7,2	148,2	0,48	1,39	9,79
9	-0,34	7,4	151,5	0,47	1,34	9,63
10	-0,37	7,5	154,8	0,46	1,30	9,48
11	-0,40	7,7	157,2	0,46	1,26	9,38
12	-0,40	7,7	158,3	0,45	1,26	9,33
13	-0,41	7,7	159,1	0,45	1,25	9,30
14	-0,42	7,8	160,2	0,45	1,23	9,26
15	-0,43	7,9	161,3	0,45	1,22	9,22
16	-0,44	7,9	162,4	0,45	1,21	9,18
17	-0,45	7,9	163,2	0,45	1,20	9,15
18	-0,45	10,3	88,9	0,57	1,28	4,95
19	-0,46	13,7	73,7	0,76	1,27	4,08
20	-0,48	12,4	74,2	0,68	1,26	4,06
21	-0,49	13,4	74,7	0,73	1,25	4,04
22	-0,51	13,5	75,2	0,72	1,24	4,02
23	-0,52	13,6	75,5	0,72	1,23	4,01
24	-0,52	13,7	75,7	0,72	1,23	4,00
25	-0,57	13,8	76,0	0,72	1,21	3,98

Segment nummer	Niveau	Horizontale druk		Fictieve gronddrukcoëfficiënten		
		Actief	Passief	Ka	Ko	Kp
	[m]	[kN/m²]	[kN/m²]	[-]	[-]	[-]
26	-0,62	13,9	76,5	0,72	1,19	3,95
27	-0,67	14,0	76,9	0,72	1,17	3,93
28	-0,72	14,1	77,3	0,71	1,16	3,91
29	-0,77	14,2	77,7	0,71	1,14	3,89
30	-0,77	14,3	77,9	0,71	1,14	3,88
31	-0,83	14,4	78,2	0,71	1,13	3,87
32	-0,88	14,5	78,7	0,71	1,11	3,85
33	-0,93	14,6	79,1	0,71	1,10	3,83
34	-0,98	14,7	79,6	0,70	1,08	3,81
35	-1,03	14,8	79,9	0,70	1,07	3,80
36	-1,03	14,8	80,1	0,70	1,07	3,79
37	-1,08	14,9	80,5	0,70	1,06	3,78
38	-1,13	15,0	80,9	0,70	1,05	3,76
39	-1,18	15,1	81,4	0,70	1,04	3,74
40	-1,23	15,2	81,8	0,69	1,03	3,73
41	-1,28	15,3	82,2	0,69	1,02	3,72
42	-1,28	15,4	82,4	0,69	1,02	3,71
43	-1,33	15,5	82,8	0,69	1,01	3,70
44	-1,38	15,6	83,2	0,69	1,00	3,68
45	-1,44	15,7	83,7	0,69	0,99	3,67
46	-1,49	15,8	84,2	0,68	0,98	3,65
47	-1,54	15,8	84,5	0,68	0,97	3,64
48	-1,54	15,9	84,8	0,68	0,97	3,64
49	-1,59	16,0	85,1	0,68	0,96	3,63
50	-1,64	16,1	85,6	0,68	0,95	3,61
51	-1,69	16,2	86,1	0,68	0,95	3,60
52	-1,74	16,3	86,5	0,68	0,94	3,59
53	-1,79	16,4	86,9	0,67	0,93	3,58
54	-1,79	16,4	87,1	0,67	0,93	3,57
55	-1,84	16,5	87,5	0,67	0,93	3,57
56	-1,89	16,6	88,0	0,67	0,92	3,55
57	-1,94	16,7	88,4	0,67	0,91	3,54
58	-1,99	16,8	88,9	0,67	0,91	3,53
59	-2,05	16,9	89,3	0,67	0,90	3,52
60	-2,05	16,9	89,5	0,67	0,90	3,52
61	-2,10	17,0	89,9	0,66	0,89	3,51
62	-2,15	17,1	90,4	0,66	0,89	3,50
63	-2,20	17,2	90,8	0,66	0,88	3,49
64	-2,25	17,3	91,3	0,66	0,88	3,48
65	-2,30	17,4	91,7	0,66	0,87	3,47
66	-2,30	17,3	79,5	0,65	0,90	3,00
67	-2,35	17,9	78,6	0,68	0,90	2,96
68	-2,40	18,0	78,7	0,68	0,89	2,95
69	-2,45	18,1	78,8	0,67	0,89	2,94
70	-2,50	18,1	78,9	0,67	0,88	2,93
71	-2,55	18,2	79,0	0,67	0,88	2,93
72	-2,55	18,2	79,1	0,67	0,88	2,92
73	-2,60	18,3	79,1	0,67	0,88	2,92
74	-2,65	18,3	79,3	0,67	0,87	2,91
75	-2,70	18,4	79,4	0,67	0,87	2,90
76	-2,75	18,5	79,5	0,67	0,87	2,90
77	-2,80	18,5	79,6	0,67	0,86	2,89
78	-2,80	18,6	79,6	0,67	0,86	2,89
79	-2,85	18,6	79,7	0,67	0,86	2,88
80	-2,90	18,7	79,8	0,67	0,86	2,87
81	-2,95	18,7	80,0	0,67	0,85	2,87
82	-3,00	18,8	80,1	0,67	0,85	2,86
83	-3,05	18,8	80,2	0,67	0,85	2,86
84	-3,05	18,9	80,2	0,67	0,85	2,85
85	-3,10	18,9	80,3	0,67	0,85	2,85
86	-3,15	19,0	80,5	0,67	0,84	2,84
87	-3,20	19,1	80,6	0,67	0,84	2,83
88	-3,25	19,1	80,7	0,67	0,84	2,83

Segment nummer	Niveau	Horizontale druk		Fictieve gronddrukcoëfficiënten		
		Actief	Passief	Ka	Ko	Kp
	[m]	[kN/m²]	[kN/m²]	[-]	[-]	[-]
89	-3,30	19,2	80,8	0,67	0,84	2,82
90	-3,30	19,2	80,9	0,67	0,84	2,82
91	-3,35	19,3	81,0	0,67	0,83	2,82
92	-3,40	19,3	81,1	0,67	0,83	2,81
93	-3,45	19,4	81,2	0,67	0,83	2,80
94	-3,50	19,4	81,4	0,67	0,83	2,80
95	-3,55	19,5	81,5	0,67	0,82	2,79
96	-3,55	19,5	81,5	0,67	0,82	2,79
97	-3,60	19,6	81,6	0,67	0,82	2,79
98	-3,65	19,6	81,8	0,67	0,82	2,78
99	-3,70	19,7	81,9	0,67	0,82	2,77
100	-3,75	19,8	82,1	0,67	0,82	2,77
101	-3,80	19,8	82,2	0,67	0,81	2,76
102	-3,80	14,0	187,0	0,47	0,68	6,26
103	-3,85	12,6	193,9	0,42	0,68	6,41
104	-3,90	12,7	196,1	0,41	0,67	6,38
105	-3,95	12,9	198,3	0,41	0,67	6,35
106	-3,99	13,0	200,5	0,41	0,67	6,32
107	-4,04	13,2	202,2	0,41	0,66	6,30
108	-4,04	13,2	203,3	0,41	0,66	6,29
109	-4,09	13,3	205,0	0,41	0,66	6,27
110	-4,14	13,5	207,2	0,41	0,66	6,24
111	-4,19	13,7	209,5	0,41	0,65	6,22
112	-4,24	13,8	211,7	0,40	0,65	6,19
113	-4,29	13,9	213,4	0,40	0,65	6,17
114	-4,29	14,0	214,5	0,40	0,65	6,16
115	-4,33	14,1	216,2	0,40	0,65	6,15
116	-4,38	14,3	218,5	0,40	0,64	6,12
117	-4,43	14,4	220,7	0,40	0,64	6,10
118	-4,48	14,6	223,0	0,40	0,64	6,08
119	-4,53	14,7	224,7	0,40	0,64	6,07
120	-4,53	14,8	225,8	0,40	0,64	6,06
121	-4,58	14,9	227,5	0,40	0,63	6,04
122	-4,63	15,1	229,8	0,39	0,63	6,02
123	-4,67	15,2	232,1	0,39	0,63	6,01
124	-4,72	15,4	234,4	0,39	0,63	5,99
125	-4,77	15,5	236,1	0,39	0,62	5,97
126	-4,77	15,6	237,2	0,39	0,62	5,97
127	-4,82	15,7	238,9	0,39	0,62	5,95
128	-4,87	15,8	241,2	0,39	0,62	5,94
129	-4,92	16,0	243,5	0,39	0,62	5,92
130	-4,97	16,1	245,8	0,39	0,62	5,91
131	-5,01	16,3	247,5	0,39	0,61	5,90
132	-5,01	16,3	248,7	0,39	0,61	5,89
133	-5,06	16,5	250,4	0,39	0,61	5,88
134	-5,11	16,6	252,7	0,39	0,61	5,86
135	-5,16	16,8	255,0	0,38	0,61	5,85
136	-5,21	16,9	257,3	0,38	0,61	5,84
137	-5,26	17,0	259,0	0,38	0,61	5,83
138	-5,26	17,1	260,1	0,38	0,61	5,82
139	-5,31	17,2	261,8	0,38	0,60	5,81
140	-5,35	17,4	264,1	0,38	0,60	5,80
141	-5,40	17,5	266,4	0,38	0,60	5,78
142	-5,45	17,7	268,7	0,38	0,60	5,77
143	-5,50	17,8	270,5	0,38	0,60	5,76

9.4 Berekende Kracht per Laag - Links

Laag naam	Kracht [kN/m']
5_Zand, schoon...	8,26
2_Klei, schoon, ...	31,94
3_Veen, matig v...	28,28

Laag naam	Kracht [kN/m']
1_Zand, z-kleiig...	28,55
4_Leem, zwak z...	0,00
5_Zand, schoon...	0,00

9.5 Invoergegevens Rechts

9.5.1 Berekeningsmethode

Rekenmethode: C, phi, delta

9.5.2 Waterniveau

Freatisch niveau: -0,52 [m]

9.5.3 Maaiveld

X [m]	Y [m]
0,00	-0,40
1,30	-0,40
2,00	-1,00
3,00	-1,60
5,40	-2,15
6,60	-2,55

9.5.4 Eigenschappen van de Grondmaterialen in Profiel: DKM001

Laag naam	Niveau [m]	Volumegewicht Onverz. [kN/m³]	Volumegewicht Verz. [kN/m³]
5_Zand, schoon...	2,00	19,00	21,00
2_Klei, schoon, ...	-0,45	14,00	14,00
3_Veen, matig v...	-2,30	12,00	12,00
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	18,00	20,00
4_Leem, zwak z...	-6,20	20,00	20,00
5_Zand, schoon...	-12,20	19,00	21,00

Laag naam	Niveau [m]	Cohesie [kN/m²]	Wrijvingshoek phi [°]	Delta wrijvingshoek* Niet gereduc. [°]	Delta wrijvingshoek* Gereduc. [°]
5_Zand, schoon...	2,00	0,00	30,00	20,00	20,00
2_Klei, schoon, ...	-0,45	0,00	17,50	11,70	11,70
3_Veen, matig v...	-2,30	2,50	15,00	0,00	0,00
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	0,00	27,50	18,33	18,33
4_Leem, zwak z...	-6,20	1,00	27,50	18,30	18,30
5_Zand, schoon...	-12,20	0,00	30,00	20,00	20,00

* De 'niet gereduceerde' Delta-hoek wordt gebruikt voor de berekening van de actieve gronddrukcoëfficiënt van Culmann terwijl de 'gereduceerde' Delta-hoek wordt gebruikt voor de passieve gronddrukcoëfficiënt.

Laag naam	Niveau [m]	Schelpfactor [-]	OCR [-]	Korreltype
5_Zand, schoon...	2,00	1,00	1,00	Fijn
2_Klei, schoon, ...	-0,45	1,00	1,00	Fijn
3_Veen, matig v...	-2,30	1,00	1,00	Fijn
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	1,00	1,00	Grof
4_Leem, zwak z...	-6,20	1,00	1,00	Fijn
5_Zand, schoon...	-12,20	1,00	1,00	Fijn

Laag naam	Niveau [m]	Gronddrukcoëfficiënten Actief [-]	Neutraal [-]	Passief [-]	Wateroverspanning Boven [kN/m²]	Onder [kN/m²]
5_Zand, schoon...	2,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
2_Klei, schoon, ...	-0,45	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
3_Veen, matig v...	-2,30	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
4_Leem, zwak z...	-6,20	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
5_Zand, schoon...	-12,20	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00

9.5.5 Beddingsconstanten (Secant)

Laag naam	Niveau [m]	Tak 1 Boven [kN/m³]	Onder [kN/m³]	Tak 2 Boven [kN/m³]	Onder [kN/m³]
5_Zand, schoon...	2,00	40000,00	40000,00	20000,00	20000,00
2_Klei, schoon, ...	-0,45	2000,00	2000,00	1000,00	1000,00
3_Veen, matig v...	-2,30	2000,00	2000,00	1000,00	1000,00
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	16000,00	16000,00	8000,00	8000,00
4_Leem, zwak z...	-6,20	6000,00	6000,00	3000,00	3000,00
5_Zand, schoon...	-12,20	40000,00	40000,00	20000,00	20000,00

Laag naam	Niveau [m]	Tak 3 Boven [kN/m³]	Onder [kN/m³]
5_Zand, schoon...	2,00	10000,00	10000,00
2_Klei, schoon, ...	-0,45	500,00	500,00
3_Veen, matig v...	-2,30	500,00	500,00
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	4000,00	4000,00
4_Leem, zwak z...	-6,20	1500,00	1500,00
5_Zand, schoon...	-12,20	10000,00	10000,00

9.6 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Rechts

Segment nummer	Niveau [m]	Horizontale druk Actief [kN/m²]	Passief [kN/m²]	Fictieve gronddrukcoëfficiënten Ka [-]	Ko [-]	Kp [-]
1	-0,41	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00
2	-0,42	0,2	0,0	0,44	0,44	0,44
3	-0,43	0,2	0,0	0,28	0,28	0,28
4	-0,44	0,2	0,0	0,28	0,28	0,28
5	-0,45	0,3	0,0	0,28	0,28	0,28
6	-0,45	0,5	0,0	0,46	0,46	0,46
7	-0,46	0,5	0,0	0,47	0,47	0,47
8	-0,48	0,6	0,0	0,47	0,47	0,47
9	-0,49	0,7	0,0	0,47	0,47	0,47
10	-0,51	0,8	0,0	0,47	0,47	0,47
11	-0,52	0,9	0,0	0,47	0,47	0,47
12	-0,52	0,9	0,0	0,47	0,47	0,47
13	-0,57	1,0	0,0	0,47	0,47	0,47
14	-0,62	1,1	1,8	0,47	0,47	0,77
15	-0,67	1,2	2,1	0,47	0,47	0,80
16	-0,72	1,3	2,3	0,47	0,47	0,83
17	-0,77	1,4	2,5	0,47	0,47	0,84
18	-0,77	1,4	2,6	0,48	0,48	0,85
19	-0,83	1,5	1,9	0,48	0,48	0,59
20	-0,88	1,6	1,9	0,48	0,48	0,55
21	-0,93	1,7	2,3	0,48	0,48	0,65
22	-0,98	1,8	2,6	0,48	0,48	0,68
23	-1,03	1,9	2,7	0,48	0,48	0,69
24	-1,03	1,9	2,9	0,48	0,48	0,71
25	-1,08	2,0	3,0	0,48	0,48	0,72
26	-1,13	2,1	3,3	0,48	0,48	0,74
27	-1,18	2,2	3,5	0,48	0,48	0,76
28	-1,23	2,3	3,7	0,49	0,49	0,78

Segment nummer	Niveau	Horizontale druk		Fictieve gronddrukcoëfficiënten		
		Actief	Passief	Ka	Ko	Kp
	[m]	[kN/m²]	[kN/m²]	[-]	[-]	[-]
29	-1,28	2,4	3,9	0,49	0,49	0,79
30	-1,28	2,4	4,1	0,49	0,49	0,81
31	-1,33	2,5	4,3	0,49	0,49	0,83
32	-1,38	2,6	4,5	0,49	0,49	0,84
33	-1,44	2,7	4,8	0,49	0,49	0,86
34	-1,49	2,8	5,0	0,49	0,49	0,88
35	-1,54	2,9	5,2	0,49	0,49	0,89
36	-1,54	3,0	5,4	0,49	0,49	0,90
37	-1,59	3,0	5,6	0,50	0,50	0,91
38	-1,64	3,1	5,8	0,50	0,50	0,92
39	-1,69	3,2	6,1	0,50	0,50	0,94
40	-1,74	3,3	6,4	0,50	0,50	0,95
41	-1,79	3,4	6,6	0,50	0,50	0,97
42	-1,79	3,5	6,7	0,50	0,50	0,97
43	-1,84	3,5	6,9	0,50	0,50	0,98
44	-1,89	3,6	7,2	0,50	0,50	1,00
45	-1,94	3,7	7,5	0,50	0,50	1,01
46	-1,99	3,7	7,8	0,49	0,49	1,03
47	-2,05	3,8	8,0	0,49	0,49	1,04
48	-2,05	3,8	8,2	0,49	0,49	1,04
49	-2,10	3,8	8,4	0,48	0,48	1,05
50	-2,15	3,9	8,7	0,48	0,48	1,07
51	-2,20	3,9	9,0	0,47	0,47	1,08
52	-2,25	4,0	9,3	0,47	0,47	1,10
53	-2,30	4,0	9,6	0,46	0,46	1,11
54	-2,30	1,3	57,7	0,15	0,39	6,63
55	-2,35	1,3	27,4	0,15	0,40	3,13
56	-2,40	1,4	21,7	0,15	0,40	2,45
57	-2,45	1,4	19,2	0,15	0,40	2,15
58	-2,50	1,4	17,8	0,15	0,41	1,97
59	-2,55	1,4	17,1	0,15	0,41	1,89
60	-2,55	1,4	17,1	0,15	0,41	1,88
61	-2,60	1,4	16,9	0,15	0,41	1,84
62	-2,65	1,4	16,5	0,15	0,42	1,79
63	-2,70	1,4	16,3	0,15	0,42	1,74
64	-2,75	1,4	16,1	0,15	0,42	1,71
65	-2,80	1,4	16,0	0,15	0,43	1,69
66	-2,80	1,5	16,0	0,15	0,43	1,68
67	-2,85	1,5	15,9	0,15	0,43	1,66
68	-2,90	1,5	15,8	0,15	0,43	1,64
69	-2,95	1,5	15,8	0,15	0,44	1,62
70	-3,00	1,5	15,8	0,15	0,44	1,61
71	-3,05	1,5	15,8	0,15	0,45	1,60
72	-3,05	1,5	15,8	0,16	0,45	1,59
73	-3,10	1,6	15,8	0,16	0,45	1,58
74	-3,15	1,6	15,8	0,16	0,45	1,57
75	-3,20	1,6	15,9	0,16	0,46	1,57
76	-3,25	1,7	15,9	0,16	0,46	1,56
77	-3,30	1,7	16,0	0,16	0,46	1,55
78	-3,30	1,7	16,0	0,17	0,46	1,55
79	-3,35	1,7	16,1	0,17	0,47	1,55
80	-3,40	1,8	16,1	0,17	0,47	1,54
81	-3,45	1,8	16,2	0,17	0,48	1,53
82	-3,50	1,8	16,2	0,17	0,48	1,52
83	-3,55	1,9	16,2	0,17	0,48	1,52
84	-3,55	1,9	16,3	0,17	0,48	1,51
85	-3,60	1,9	16,3	0,18	0,49	1,51
86	-3,65	1,9	16,3	0,18	0,49	1,50
87	-3,70	2,0	16,4	0,18	0,49	1,49
88	-3,75	2,0	16,5	0,18	0,50	1,49
89	-3,80	2,0	16,5	0,18	0,50	1,48
90	-3,80	2,5	44,4	0,23	0,27	3,94
91	-3,85	2,6	45,7	0,23	0,28	3,94

Segment nummer	Niveau	Horizontale druk		Fictieve gronddrukcoëfficiënten		
		Actief	Passief	Ka	Ko	Kp
	[m]	[kN/m²]	[kN/m²]	[-]	[-]	[-]
92	-3,90	2,8	47,7	0,23	0,29	3,94
93	-3,95	2,9	49,7	0,23	0,30	3,95
94	-3,99	3,0	51,2	0,23	0,31	3,93
95	-4,04	3,1	47,7	0,23	0,32	3,56
96	-4,04	3,2	48,8	0,23	0,32	3,58
97	-4,09	3,3	50,4	0,23	0,33	3,61
98	-4,14	3,4	49,5	0,23	0,34	3,43
99	-4,19	3,5	50,1	0,24	0,35	3,35
100	-4,24	3,6	51,4	0,24	0,35	3,34
101	-4,29	3,7	52,6	0,24	0,36	3,34
102	-4,29	3,8	53,4	0,24	0,36	3,34
103	-4,33	3,9	54,7	0,24	0,37	3,34
104	-4,38	4,0	56,6	0,24	0,37	3,36
105	-4,43	4,1	58,7	0,24	0,38	3,39
106	-4,48	4,3	60,5	0,24	0,38	3,40
107	-4,53	4,4	61,4	0,24	0,39	3,39
108	-4,53	4,4	62,0	0,24	0,39	3,38
109	-4,58	4,5	62,9	0,24	0,39	3,36
110	-4,63	4,6	64,1	0,24	0,40	3,34
111	-4,67	4,8	65,6	0,24	0,40	3,34
112	-4,72	4,9	67,6	0,24	0,40	3,35
113	-4,77	4,9	69,0	0,24	0,41	3,36
114	-4,77	5,0	70,0	0,24	0,41	3,37
115	-4,82	5,1	71,4	0,24	0,41	3,38
116	-4,87	5,2	73,3	0,24	0,42	3,40
117	-4,92	5,2	75,3	0,24	0,42	3,41
118	-4,97	5,3	77,2	0,24	0,42	3,43
119	-5,01	5,4	78,6	0,24	0,42	3,43
120	-5,01	5,5	79,6	0,24	0,42	3,44
121	-5,06	5,5	81,1	0,24	0,43	3,45
122	-5,11	5,6	83,0	0,23	0,43	3,46
123	-5,16	5,7	84,9	0,23	0,43	3,47
124	-5,21	5,9	86,9	0,23	0,44	3,48
125	-5,26	5,9	88,3	0,23	0,44	3,49
126	-5,26	6,0	89,3	0,23	0,44	3,50
127	-5,31	6,1	90,7	0,23	0,44	3,51
128	-5,35	6,2	92,7	0,23	0,44	3,52
129	-5,40	6,3	94,6	0,23	0,45	3,52
130	-5,45	6,4	96,3	0,24	0,45	3,53
131	-5,50	6,5	97,6	0,24	0,45	3,53

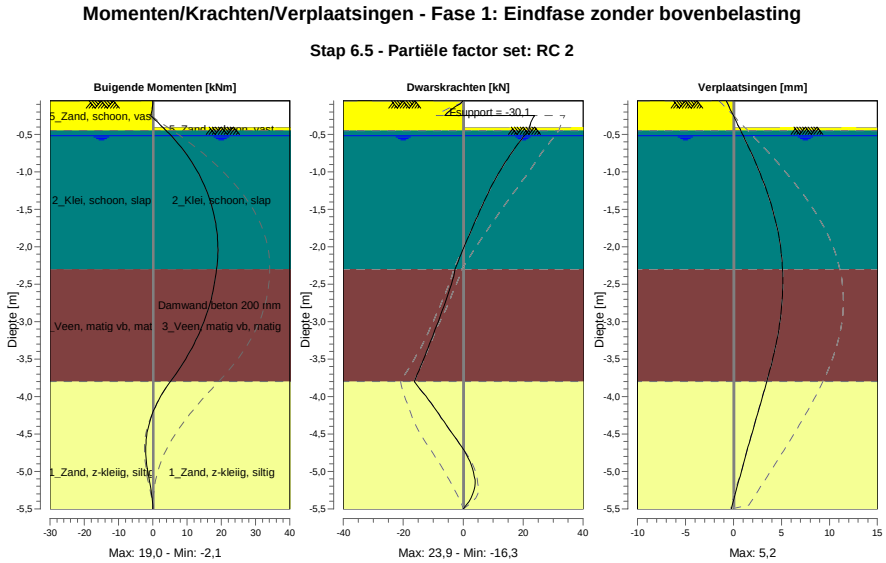
9.7 Berekende Kracht per Laag - Rechts

Laag naam	Kracht [kN/m']
5_Zand, schoon...	0,01
2_Klei, schoon, ...	7,39
3_Veen, matig v...	14,90
1_Zand, z-kleiig...	44,86
4_Leem, zwak z...	0,00
5_Zand, schoon...	0,00

9.8 Berekeningsresultaten

Aantal iteraties: 5

9.8.1 Grafieken van Momenten, Krachten en Verplaatsingen



9.8.2 Momenten, Krachten en Verplaatsingen

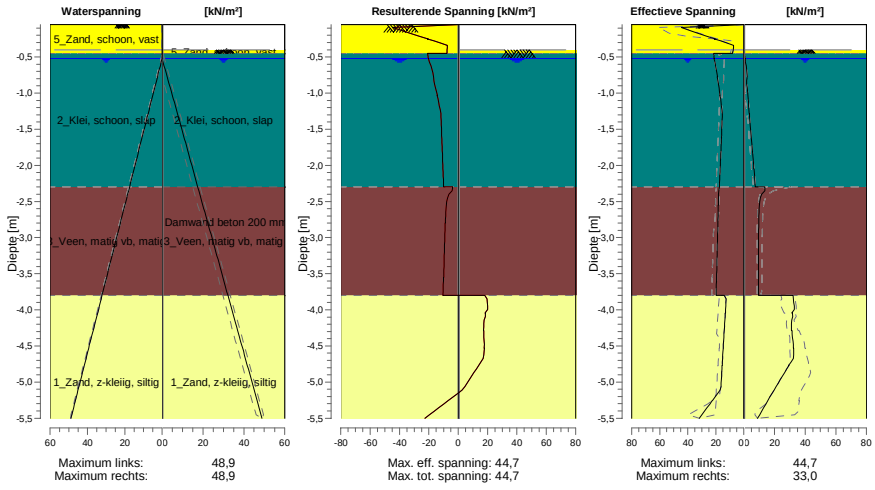
Segment nummer	Niveau [m]	Moment [kNm]	Dwarskracht [kN]	Verplaatsing [mm]
1	-0,05	0,00	-0,04	-0,8
1	-0,25	-0,63	-6,19	0,0
2	-0,25	-0,63	**23,91**	0,0
2	-0,40	2,80	22,19	0,6
3	-0,40	2,80	22,20	0,6
3	-0,45	3,90	21,81	0,8
4	-0,45	3,90	21,81	0,8
4	-0,52	5,37	20,37	1,0
5	-0,52	5,37	20,37	1,0
5	-0,77	9,93	15,67	2,0
6	-0,77	9,93	15,67	2,0
6	-1,03	13,40	11,66	2,8
7	-1,03	13,40	11,66	2,8
7	-1,28	15,92	8,33	3,5
8	-1,28	15,92	8,33	3,5
8	-1,54	17,67	5,39	4,2
9	-1,54	17,67	5,39	4,2
9	-1,79	18,67	2,56	4,6
10	-1,79	18,67	2,56	4,6
10	-2,05	**18,98**	-0,14	5,0
11	-2,05	**18,98**	-0,14	5,0
11	-2,30	18,61	-2,73	**5,1**
12	-2,30	18,61	-2,74	**5,1**
12	-2,55	17,76	-4,32	**5,1**
13	-2,55	17,76	-4,35	**5,1**
13	-2,80	16,41	-6,49	5,0
14	-2,80	16,41	-6,53	5,0
14	-3,05	14,49	-8,81	4,8
15	-3,05	14,49	-8,85	4,8
15	-3,30	11,98	-11,22	4,4

Segment nummer	Niveau [m]	Moment [kNm]	Dwarskracht [kN]	Verplaatsing [mm]
16	-3,30	11,98	-11,26	4,4
16	-3,55	8,87	-13,71	4,0
17	-3,55	8,87	-13,76	4,0
17	-3,80	5,11	-16,31	3,5
18	-3,80	5,11	-16,33	3,5
18	-4,04	1,72	-11,58	2,9
19	-4,04	1,72	-11,58	2,9
19	-4,29	-0,56	-7,27	2,4
20	-4,29	-0,56	-7,27	2,4
20	-4,53	-1,81	-3,00	1,8
21	-4,53	-1,81	-3,00	1,8
21	-4,77	-2,03	1,04	1,3
22	-4,77	-2,03	1,05	1,3
22	-5,01	-1,45	3,47	0,8
23	-5,01	-1,45	3,48	0,8
23	-5,26	-0,52	3,61	0,3
24	-5,26	-0,52	3,62	0,3
24	-5,50	0,00	0,00	-0,2
Max		**18,98**	**23,91**	**5,1**
Max incl. tussenknopen		18,98	23,91	5,2

9.8.3 Grafieken van Spanningen

Spanningstoestanden - Fase 1: Eindfase zonder bovenbelasting

Stap 6.5 - Partiële factor set: RC 2



9.8.4 Spanningen

Knoop nummer	Niveau	Links				Rechts			
		Effectieve Spanning	Waterspan.	Stat*	Mob**	Effectieve Spanning	Waterspan.	Stat*	Mob**
	[m]	[kN/m²]	[kN/m²]		[%]	[kN/m²]	[kN/m²]		[%]
1	-0,05	0,03	0,00	P		0,00	0,00	-	
1	-0,25	20,52	0,00	1	15	0,00	0,00	-	
2	-0,25	21,06	0,00	1	15	0,00	0,00	-	
2	-0,40	7,66	0,00	A		0,00	0,00	-	
3	-0,40	7,71	0,00	A		0,00	0,00	P	
3	-0,45	7,95	0,00	A		0,25	0,00	P	
4	-0,45	21,51	0,00	1		0,46	0,00	P	

Knoop nummer	Niveau	Links				Rechts			
		Effectieve Spanning	Waterspan.	Stat*	Mob**	Effectieve Spanning	Waterspan.	Stat*	Mob**
	[m]	[kN/m²]	[kN/m²]		[%]	[kN/m²]	[kN/m²]		[%]
4	-0,52	21,16	0,00	1		0,89	0,00	P	
5	-0,52	21,29	0,00	1		0,94	0,00	P	
5	-0,77	18,86	2,49	1		2,12	2,49	3	86
6	-0,77	18,98	2,49	1		2,20	2,49	3	85
6	-1,03	16,93	4,99	1		2,57	4,99	3	94
7	-1,03	17,04	4,99	1		2,65	4,99	3	93
7	-1,28	15,37	7,48	1		3,50	7,48	3	89
8	-1,28	15,48	7,48	1		3,61	7,48	3	88
8	-1,54	15,85	9,98	A		4,48	9,98	3	86
9	-1,54	15,90	9,98	A		4,57	9,98	3	85
9	-1,79	16,37	12,47	A		5,46	12,47	3	83
10	-1,79	16,42	12,47	A		5,56	12,47	3	83
10	-2,05	16,88	14,97	A		6,48	14,97	3	81
11	-2,05	16,94	14,97	A		6,58	14,97	3	81
11	-2,30	17,40	17,46	A		7,37	17,46	2	77
12	-2,30	17,30	17,46	A		13,66	17,46	1	24
12	-2,55	18,19	19,91	A		10,04	19,91	2	59
13	-2,55	18,23	19,91	A		10,05	19,91	2	59
13	-2,80	18,52	22,37	A		9,66	22,37	2	60
14	-2,80	18,55	22,37	A		9,65	22,37	2	60
14	-3,05	18,85	24,82	A		9,55	24,82	2	61
15	-3,05	18,88	24,82	A		9,55	24,82	2	61
15	-3,30	19,17	27,27	A		9,54	27,27	2	60
16	-3,30	19,20	27,27	A		9,55	27,27	2	60
16	-3,55	19,50	29,72	A		9,49	29,72	2	58
17	-3,55	19,53	29,72	A		9,50	29,72	2	58
17	-3,80	19,82	32,18	A		9,42	32,18	2	57
18	-3,80	13,97	32,18	A		32,15	32,18	2	72
18	-4,04	13,15	34,56	A		31,35	34,56	2	66
19	-4,04	13,23	34,56	A		31,78	34,56	2	65
19	-4,29	13,93	36,94	A		31,10	36,94	2	59
20	-4,29	14,01	36,94	A		31,41	36,94	2	59
20	-4,53	14,71	39,32	A		32,30	39,32	2	53
21	-4,53	14,78	39,32	A		32,54	39,32	2	52
21	-4,77	15,48	41,71	A		29,33	41,71	1	43
22	-4,77	15,56	41,71	A		29,43	41,71	1	42
22	-5,01	16,26	44,09	A		22,37	44,09	1	28
23	-5,01	16,33	44,09	A		22,47	44,09	1	28
23	-5,26	22,47	46,47	1		15,58	46,47	1	18
24	-5,26	22,62	46,47	1		15,69	46,47	1	18
24	-5,50	31,72	48,85	1	12	8,86	48,85	1	

Stat* Status (A=actief, P=passief, Nummer is tak, 0 is ontlasting)
Mob** Percentage passief gemobiliseerd

9.8.5 Percentage Gemobiliseerde Weerstand

Horizontale gronddruk	Links	Rechts
	[kN]	[kN]
Effectief	97,0	67,2
Water	121,7	121,7
Totaal	218,7	188,8

Maximale effectieve weerstand aan linkerzijde	721,41 kN
Gemobiliseerde effectieve weerstand aan linkerzijde	97,02 kN
Percentage gemobiliseerde weerstand aan linkerzijde	13,4 %
Positie enkelvoudige ondersteuning	-0,25 m
Maximale moment aan linkerzijde	2266,12 kNm
Gemobiliseerd moment aan linkerzijde	243,54 kNm
Percentage gemobiliseerd moment aan linkerzijde	10,7 %
Maximale effectieve weerstand aan rechterzijde	149,99 kN
Gemobiliseerde effectieve weerstand aan rechterzijde	67,16 kN

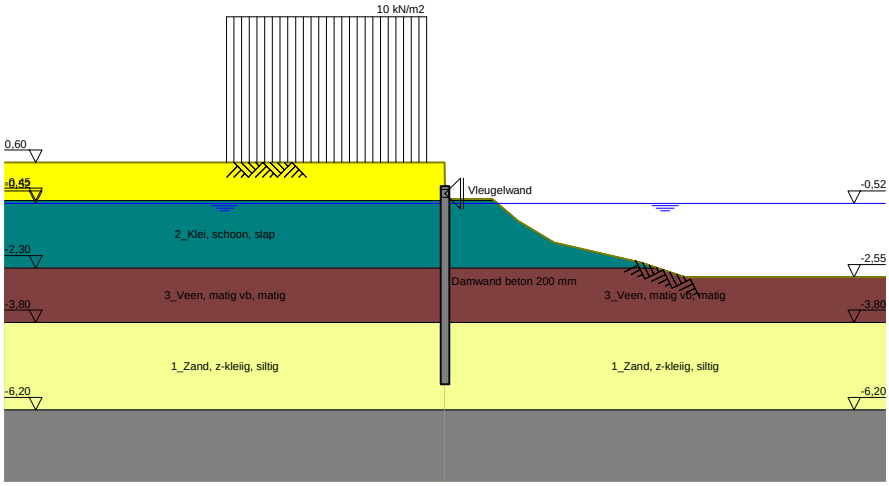
Percentage gemobiliseerde weerstand aan rechterzijde	44,8 %
Positie enkelvoudige ondersteuning	-0,25 m
Maximale moment aan rechterzijde	603,36 kNm
Gemobiliseerd moment aan rechterzijde	243,46 kNm
Percentage gemobiliseerd moment aan rechterzijde	40,4 %

9.8.6 Stijve en Verende Steunpunten

Knoop nummer	Niveau [m]	Kracht [kN]	Moment [kNm]
2	-0,25	-30,08	0,00

10 Overzicht Fase 2: Eindfase met bovenbelasting

Overzicht - Fase 2: Eindfase met bovenbelasting



11 Stap 6.1 Fase 2: Eindfase met bovenbelasting

11.1 Algemene Invoergegevens

Passieve kant bepalingsmethode	Automatisch bepaald
Passieve kant	Rechterkant

11.1.1 Starre Steunpunten

Naam	Niveau [m]	Verhindering van rotatie	Verhindering van translatie
Vleugelwand	-0,25	Nee	Ja

11.2 Invoergegevens Links

11.2.1 Berekeningsmethode

Rekenmethode: C, phi, delta

11.2.2 Waterniveau

Freatisch niveau: -0,47 [m]

11.2.3 Maaiveld

X [m]	Y [m]
0,00	-0,05
0,01	0,60
10,00	0,60

11.2.4 Eigenschappen van de Grondmaterialen in Profiel: DKM001

Laag naam	Niveau [m]	Volumegewicht Onverz. [kN/m³]	Volumegewicht Verz. [kN/m³]
5_Zand, schoon...	2,00	19,00	21,00
2_Klei, schoon, ...	-0,45	14,00	14,00
3_Veen, matig v...	-2,30	12,00	12,00
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	18,00	20,00
4_Leem, zwak z...	-6,20	20,00	20,00
5_Zand, schoon...	-12,20	19,00	21,00

Laag naam	Niveau [m]	Cohesie [kN/m²]	Wrijvingshoek phi [°]	Delta wrijvingshoek* Niet gereduc. [°]	Delta wrijvingshoek* Gereduc. [°]
5_Zand, schoon...	2,00	0,00	26,17	17,45	17,45
2_Klei, schoon, ...	-0,45	0,00	15,02	10,04	10,04
3_Veen, matig v...	-2,30	2,00	12,85	0,00	0,00
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	0,00	23,90	15,93	15,93
4_Leem, zwak z...	-6,20	0,80	23,90	15,90	15,90
5_Zand, schoon...	-12,20	0,00	26,17	17,45	17,45

* De 'niet gereduceerde' Delta-hoek wordt gebruikt voor de berekening van de actieve gronddrukcoëfficiënt van Culmann terwijl de 'gereduceerde' Delta-hoek wordt gebruikt voor de passieve gronddrukcoëfficiënt.

Laag naam	Niveau [m]	Schelpfactor [-]	OCR [-]	Korreltype
5_Zand, schoon...	2,00	1,00	1,00	Fijn
2_Klei, schoon, ...	-0,45	1,00	1,00	Fijn
3_Veen, matig v...	-2,30	1,00	1,00	Fijn
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	1,00	1,00	Grof
4_Leem, zwak z...	-6,20	1,00	1,00	Fijn

Laag naam	Niveau [m]	Schelpfactor [-]	OCR [-]	Korreltype
5_Zand, schoon...	-12,20	1,00	1,00	Fijn

Laag naam	Niveau [m]	Gronddrukcoëfficiënten Actief [-]	Neutraal [-]	Passief [-]	Wateroverspanning Boven [kN/m²]	Onder [kN/m²]
5_Zand, schoon...	2,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
2_Klei, schoon, ...	-0,45	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
3_Veen, matig v...	-2,30	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
4_Leem, zwak z...	-6,20	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
5_Zand, schoon...	-12,20	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00

11.2.5 Beddingsconstanten (Secant)

Laag naam	Niveau [m]	Tak 1 Boven [kN/m³]	Tak 1 Onder [kN/m³]	Tak 2 Boven [kN/m³]	Tak 2 Onder [kN/m³]
5_Zand, schoon...	2,00	30769,23	30769,23	15384,62	15384,62
2_Klei, schoon, ...	-0,45	1538,46	1538,46	769,23	769,23
3_Veen, matig v...	-2,30	1538,46	1538,46	769,23	769,23
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	12307,69	12307,69	6153,85	6153,85
4_Leem, zwak z...	-6,20	4615,38	4615,38	2307,69	2307,69
5_Zand, schoon...	-12,20	30769,23	30769,23	15384,62	15384,62

Laag naam	Niveau [m]	Tak 3 Boven [kN/m³]	Tak 3 Onder [kN/m³]
5_Zand, schoon...	2,00	7692,31	7692,31
2_Klei, schoon, ...	-0,45	384,62	384,62
3_Veen, matig v...	-2,30	384,62	384,62
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	3076,92	3076,92
4_Leem, zwak z...	-6,20	1153,85	1153,85
5_Zand, schoon...	-12,20	7692,31	7692,31

11.2.6 Bovenbelastingen

Naam	Afstand [m]	Karakteristieke belasting [kN/m²]	Gunstig / Ongunstig	Blijvend / Variabel
10 kN/m2	0,50	10,00	Ongunstig (Automatisch)	Blijvend
	6,00	10,00		

11.3 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Links

Segment nummer	Niveau [m]	Horizontale druk Actief [kN/m²]	Passief [kN/m²]	Fictieve gronddrukcoëfficiënten Ka [-]	Ko [-]	Kp [-]
1	-0,09	6,8	100,5	0,86	2,32	12,69
2	-0,13	7,1	103,3	0,80	2,11	11,59
3	-0,17	7,4	106,3	0,75	1,93	10,76
4	-0,21	7,7	109,3	0,72	1,78	10,12
5	-0,25	8,0	111,5	0,69	1,67	9,72
6	-0,25	8,1	112,9	0,68	1,67	9,51
7	-0,28	8,3	114,6	0,67	1,59	9,27
8	-0,31	8,5	116,9	0,65	1,52	8,98
9	-0,34	8,7	119,3	0,64	1,46	8,73
10	-0,37	8,9	121,6	0,62	1,41	8,50
11	-0,40	9,1	123,4	0,61	1,36	8,34
12	-0,40	9,1	124,2	0,61	1,36	8,27
13	-0,41	9,2	124,8	0,61	1,34	8,23
14	-0,42	9,3	125,6	0,60	1,33	8,16
15	-0,43	9,3	126,4	0,60	1,31	8,10
16	-0,44	9,4	127,1	0,60	1,30	8,04
17	-0,45	9,5	127,7	0,59	1,29	8,00
18	-0,45	11,3	105,5	0,71	1,37	6,58

Segment nummer	Niveau	Horizontale druk		Fictieve gronddrukcoëfficiënten		
		Actief	Passief	Ka	Ko	Kp
	[m]	[kN/m²]	[kN/m²]	[-]	[-]	[-]
19	-0,45	13,1	92,0	0,81	1,37	5,72
20	-0,46	12,1	83,0	0,75	1,36	5,14
21	-0,46	14,5	85,9	0,90	1,36	5,30
22	-0,47	12,9	86,0	0,79	1,36	5,28
23	-0,47	13,8	86,1	0,84	1,35	5,27
24	-0,47	13,8	86,1	0,84	1,35	5,27
25	-0,48	13,8	86,2	0,84	1,35	5,26
26	-0,49	13,8	86,3	0,84	1,34	5,24
27	-0,50	13,8	86,4	0,84	1,33	5,23
28	-0,51	13,9	86,5	0,84	1,33	5,21
29	-0,52	13,9	86,5	0,83	1,32	5,20
30	-0,52	13,9	86,6	0,83	1,32	5,19
31	-0,55	13,9	86,8	0,83	1,31	5,16
32	-0,57	14,0	87,0	0,83	1,29	5,13
33	-0,60	14,1	87,3	0,82	1,28	5,10
34	-0,62	14,1	87,5	0,82	1,27	5,07
35	-0,65	14,2	87,7	0,82	1,25	5,04
36	-0,65	14,2	70,6	0,81	1,25	4,04
37	-0,70	14,3	67,2	0,81	1,23	3,80
38	-0,74	14,4	67,6	0,80	1,21	3,77
39	-0,79	14,5	68,0	0,80	1,19	3,73
40	-0,84	14,6	68,3	0,79	1,17	3,70
41	-0,89	14,7	68,6	0,79	1,15	3,68
42	-0,89	14,7	68,8	0,78	1,15	3,66
43	-0,93	14,8	69,1	0,78	1,13	3,64
44	-0,98	15,7	69,5	0,82	1,12	3,62
45	-1,03	17,1	69,9	0,88	1,10	3,59
46	-1,07	17,2	70,3	0,87	1,09	3,56
47	-1,12	17,2	70,6	0,87	1,07	3,55
48	-1,12	17,3	70,7	0,86	1,07	3,54
49	-1,17	17,4	71,0	0,86	1,06	3,52
50	-1,22	17,5	65,7	0,86	1,05	3,22
51	-1,26	17,6	39,0	0,85	1,03	1,89
52	-1,31	17,7	39,3	0,85	1,02	1,88
53	-1,36	17,8	39,6	0,84	1,01	1,88
54	-1,36	17,8	39,8	0,84	1,01	1,88
55	-1,40	17,9	40,1	0,84	1,00	1,88
56	-1,45	18,0	40,4	0,83	0,99	1,87
57	-1,50	18,1	40,8	0,83	0,98	1,87
58	-1,55	18,2	41,1	0,83	0,97	1,87
59	-1,59	18,3	41,4	0,82	0,96	1,87
60	-1,59	18,3	41,6	0,82	0,96	1,87
61	-1,64	18,4	41,9	0,82	0,95	1,86
62	-1,69	18,5	42,2	0,82	0,94	1,86
63	-1,73	18,6	42,6	0,81	0,93	1,86
64	-1,78	18,7	42,9	0,81	0,92	1,86
65	-1,83	18,8	43,2	0,81	0,92	1,86
66	-1,83	18,9	43,4	0,81	0,92	1,86
67	-1,88	18,9	43,6	0,80	0,91	1,85
68	-1,92	19,0	44,6	0,80	0,90	1,88
69	-1,97	19,1	46,4	0,80	0,90	1,94
70	-2,02	19,2	48,2	0,80	0,89	1,99
71	-2,06	19,3	49,4	0,79	0,88	2,03
72	-2,06	19,4	50,3	0,79	0,88	2,06
73	-2,11	19,5	51,5	0,79	0,88	2,09
74	-2,16	19,6	53,0	0,79	0,87	2,14
75	-2,21	19,7	54,6	0,79	0,87	2,18
76	-2,25	19,8	56,1	0,78	0,86	2,22
77	-2,30	19,8	57,2	0,78	0,85	2,25
78	-2,30	19,4	53,9	0,76	0,88	2,12
79	-2,35	19,7	54,4	0,77	0,87	2,13
80	-2,40	19,8	55,3	0,77	0,87	2,15
81	-2,45	19,9	55,7	0,77	0,86	2,16

Segment nummer	Niveau	Horizontale druk		Fictieve gronddrukcoëfficiënten		
		Actief	Passief	Ka	Ko	Kp
	[m]	[kN/m²]	[kN/m²]	[-]	[-]	[-]
82	-2,50	19,9	53,3	0,77	0,86	2,06
83	-2,55	20,0	53,9	0,77	0,85	2,07
84	-2,55	20,0	53,9	0,77	0,85	2,07
85	-2,60	20,1	54,0	0,77	0,85	2,06
86	-2,65	20,2	54,0	0,77	0,85	2,06
87	-2,70	20,2	54,1	0,77	0,84	2,05
88	-2,75	20,3	54,1	0,77	0,84	2,04
89	-2,80	20,4	54,2	0,77	0,83	2,04
90	-2,80	20,4	54,2	0,77	0,83	2,04
91	-2,85	21,3	54,3	0,80	0,83	2,03
92	-2,90	21,6	54,3	0,80	0,83	2,03
93	-2,95	21,7	54,4	0,80	0,82	2,02
94	-3,00	21,7	54,5	0,80	0,82	2,01
95	-3,05	21,8	54,5	0,80	0,82	2,01
96	-3,05	21,8	54,6	0,80	0,82	2,01
97	-3,10	21,9	54,6	0,80	0,81	2,00
98	-3,15	22,0	54,7	0,80	0,81	2,00
99	-3,20	22,0	54,8	0,80	0,81	1,99
100	-3,25	22,1	54,9	0,80	0,80	1,99
101	-3,30	22,2	54,9	0,80	0,80	1,98
102	-3,30	22,2	55,0	0,80	0,80	1,98
103	-3,35	22,2	55,1	0,80	0,80	1,98
104	-3,40	22,3	55,1	0,80	0,80	1,97
105	-3,45	22,4	55,2	0,80	0,80	1,97
106	-3,50	22,5	55,3	0,80	0,80	1,97
107	-3,55	22,5	55,4	0,80	0,80	1,96
108	-3,55	22,6	55,4	0,80	0,80	1,96
109	-3,60	22,6	55,5	0,80	0,80	1,96
110	-3,65	22,7	55,6	0,80	0,80	1,95
111	-3,70	22,8	55,7	0,80	0,80	1,95
112	-3,75	22,8	55,8	0,80	0,80	1,95
113	-3,80	22,9	55,9	0,80	0,80	1,94
114	-3,80	18,3	107,1	0,63	0,66	3,71
115	-3,85	17,7	110,4	0,60	0,66	3,77
116	-3,90	17,8	112,1	0,60	0,65	3,77
117	-3,95	18,0	113,9	0,60	0,65	3,77
118	-3,99	18,2	121,8	0,59	0,65	3,96
119	-4,04	18,3	136,0	0,59	0,64	4,37
120	-4,04	18,4	136,9	0,59	0,64	4,37
121	-4,09	18,6	138,3	0,59	0,64	4,36
122	-4,14	18,8	140,1	0,58	0,64	4,35
123	-4,19	18,9	141,9	0,58	0,64	4,34
124	-4,24	19,1	143,7	0,58	0,64	4,33
125	-4,29	19,2	145,0	0,57	0,63	4,32
126	-4,29	19,3	145,9	0,57	0,63	4,32
127	-4,33	19,5	147,2	0,57	0,63	4,31
128	-4,38	17,8	149,0	0,51	0,63	4,30
129	-4,43	17,1	150,8	0,49	0,63	4,29
130	-4,48	17,3	152,6	0,49	0,63	4,28
131	-4,53	17,5	153,9	0,48	0,62	4,28
132	-4,53	17,5	154,8	0,48	0,62	4,27
133	-4,58	17,7	156,2	0,48	0,62	4,27
134	-4,63	17,9	158,0	0,48	0,62	4,26
135	-4,67	18,0	159,8	0,48	0,62	4,25
136	-4,72	18,2	161,6	0,48	0,62	4,24
137	-4,77	18,4	164,1	0,48	0,62	4,27
138	-4,77	18,4	166,4	0,48	0,62	4,30
139	-4,82	18,6	169,4	0,48	0,62	4,34
140	-4,87	18,8	171,4	0,47	0,62	4,34
141	-4,92	18,9	173,2	0,47	0,61	4,33
142	-4,97	19,1	175,0	0,47	0,61	4,32
143	-5,01	19,3	176,3	0,47	0,61	4,31
144	-5,01	19,4	177,2	0,47	0,61	4,31

Segment nummer	Niveau	Horizontale druk		Fictieve gronddrukcoëfficiënten		
		Actief	Passief	Ka	Ko	Kp
	[m]	[kN/m²]	[kN/m²]	[-]	[-]	[-]
145	-5,06	19,5	178,5	0,47	0,61	4,30
146	-5,11	19,7	180,3	0,47	0,61	4,30
147	-5,16	19,9	182,1	0,47	0,61	4,29
148	-5,21	20,0	183,9	0,47	0,61	4,28
149	-5,26	20,2	185,2	0,47	0,61	4,28
150	-5,26	20,3	186,1	0,47	0,61	4,27
151	-5,31	20,4	187,5	0,46	0,61	4,27
152	-5,35	20,6	189,2	0,46	0,60	4,26
153	-5,40	20,8	191,0	0,46	0,60	4,26
154	-5,45	20,9	192,8	0,46	0,60	4,25
155	-5,50	21,1	194,2	0,46	0,60	4,25

11.4 Berekende Kracht per Laag - Links

Laag naam	Kracht [kN/m']
5_Zand, schoon...	8,38
2_Klei, schoon, ...	33,63
3_Veen, matig v...	32,13
1_Zand, z-kleiig...	32,15
4_Leem, zwak z...	0,00
5_Zand, schoon...	0,00

11.5 Invoergegevens Rechts

11.5.1 Berekeningsmethode

Rekenmethode: C, phi, delta

11.5.2 Waterniveau

Freatisch niveau: -0,40 [m]

11.5.3 Maaiveld

X [m]	Y [m]
0,00	-0,65
1,30	-0,65
2,00	-1,25
3,00	-1,85
5,40	-2,40
6,60	-2,80

11.5.4 Eigenschappen van de Grondmaterialen in Profiel: DKM001

Laag naam	Niveau	Volumegewicht	
		Onverz.	Verz.
	[m]	[kN/m³]	[kN/m³]
5_Zand, schoon...	2,00	19,00	21,00
2_Klei, schoon, ...	-0,45	14,00	14,00
3_Veen, matig v...	-2,30	12,00	12,00
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	18,00	20,00
4_Leem, zwak z...	-6,20	20,00	20,00
5_Zand, schoon...	-12,20	19,00	21,00

Laag naam	Niveau	Cohesie	Wrijvingshoek	Delta wrijvingshoek*	
			phi	Niet gereduc.	Gereduc.
	[m]	[kN/m²]	[°]	[°]	[°]
5_Zand, schoon...	2,00	0,00	26,17	17,45	17,45
2_Klei, schoon, ...	-0,45	0,00	15,02	10,04	10,04
3_Veen, matig v...	-2,30	2,00	12,85	0,00	0,00
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	0,00	23,90	15,93	15,93

Laag naam	Niveau [m]	Cohesie [kN/m²]	Wrijvingshoek phi [°]	Delta wrijvingshoek* Niet gereduc. [°]	Delta wrijvingshoek* Gereduc. [°]
4_Leem, zwak z...	-6,20	0,80	23,90	15,90	15,90
5_Zand, schoon...	-12,20	0,00	26,17	17,45	17,45

* De 'niet gereduceerde' Delta-hoek wordt gebruikt voor de berekening van de actieve gronddrukcoëfficiënt van Culmann terwijl de 'gereduceerde' Delta-hoek wordt gebruikt voor de passieve gronddrukcoëfficiënt.

Laag naam	Niveau [m]	Schelpfactor [-]	OCR [-]	Korreltype
5_Zand, schoon...	2,00	1,00	1,00	Fijn
2_Klei, schoon, ...	-0,45	1,00	1,00	Fijn
3_Veen, matig v...	-2,30	1,00	1,00	Fijn
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	1,00	1,00	Grof
4_Leem, zwak z...	-6,20	1,00	1,00	Fijn
5_Zand, schoon...	-12,20	1,00	1,00	Fijn

Laag naam	Niveau [m]	Gronddrukcoëfficiënten Actief [-]	Gronddrukcoëfficiënten Neutraal [-]	Gronddrukcoëfficiënten Passief [-]	Wateroverspanning Boven [kN/m²]	Wateroverspanning Onder [kN/m²]
5_Zand, schoon...	2,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
2_Klei, schoon, ...	-0,45	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
3_Veen, matig v...	-2,30	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
4_Leem, zwak z...	-6,20	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
5_Zand, schoon...	-12,20	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00

11.5.5 Beddingsconstanten (Secant)

Laag naam	Niveau [m]	Tak 1 Boven [kN/m³]	Tak 1 Onder [kN/m³]	Tak 2 Boven [kN/m³]	Tak 2 Onder [kN/m³]
5_Zand, schoon...	2,00	30769,23	30769,23	15384,62	15384,62
2_Klei, schoon, ...	-0,45	1538,46	1538,46	769,23	769,23
3_Veen, matig v...	-2,30	1538,46	1538,46	769,23	769,23
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	12307,69	12307,69	6153,85	6153,85
4_Leem, zwak z...	-6,20	4615,38	4615,38	2307,69	2307,69
5_Zand, schoon...	-12,20	30769,23	30769,23	15384,62	15384,62

Laag naam	Niveau [m]	Tak 3 Boven [kN/m³]	Tak 3 Onder [kN/m³]
5_Zand, schoon...	2,00	7692,31	7692,31
2_Klei, schoon, ...	-0,45	384,62	384,62
3_Veen, matig v...	-2,30	384,62	384,62
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	3076,92	3076,92
4_Leem, zwak z...	-6,20	1153,85	1153,85
5_Zand, schoon...	-12,20	7692,31	7692,31

11.6 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Rechts

Segment nummer	Niveau [m]	Horizontale druk Actief [kN/m²]	Horizontale druk Passief [kN/m²]	Fictieve gronddrukcoëfficiënten Ka [-]	Fictieve gronddrukcoëfficiënten Ko [-]	Fictieve gronddrukcoëfficiënten Kp [-]
1	-0,70	0,1	0,0	0,59	0,59	0,59
2	-0,74	0,2	0,0	0,52	0,52	0,52
3	-0,79	0,3	0,0	0,52	0,52	0,52
4	-0,84	0,4	0,0	0,53	0,53	0,53
5	-0,89	0,5	0,0	0,53	0,53	0,53
6	-0,89	0,5	0,0	0,53	0,53	0,53
7	-0,93	0,6	0,0	0,53	0,53	0,53
8	-0,98	0,7	0,4	0,53	0,53	0,53
9	-1,03	0,8	1,6	0,53	0,53	1,03
10	-1,07	0,9	1,1	0,53	0,53	0,63
11	-1,12	1,0	1,1	0,53	0,53	0,57

Segment nummer	Niveau	Horizontale druk		Fictieve gronddrukcoëfficiënten		
		Actief	Passief	Ka	Ko	Kp
	[m]	[kN/m²]	[kN/m²]	[-]	[-]	[-]
12	-1,12	1,1	1,2	0,53	0,53	0,57
13	-1,17	1,1	1,5	0,53	0,53	0,71
14	-1,22	1,2	1,8	0,53	0,53	0,77
15	-1,26	1,3	2,0	0,53	0,53	0,79
16	-1,31	1,4	2,2	0,53	0,53	0,81
17	-1,36	1,5	2,4	0,53	0,53	0,83
18	-1,36	1,6	2,5	0,53	0,53	0,84
19	-1,40	1,7	2,6	0,53	0,53	0,85
20	-1,45	1,8	2,8	0,54	0,54	0,87
21	-1,50	1,9	3,1	0,54	0,54	0,88
22	-1,55	2,0	3,3	0,54	0,54	0,90
23	-1,59	2,0	3,4	0,54	0,54	0,91
24	-1,59	2,1	3,6	0,54	0,54	0,92
25	-1,64	2,2	3,7	0,54	0,54	0,93
26	-1,69	2,3	4,0	0,54	0,54	0,94
27	-1,73	2,4	4,2	0,54	0,54	0,95
28	-1,78	2,5	4,4	0,54	0,54	0,97
29	-1,83	2,6	4,6	0,54	0,54	0,98
30	-1,83	2,6	4,7	0,54	0,54	0,98
31	-1,88	2,7	4,9	0,55	0,55	0,99
32	-1,92	2,8	5,1	0,55	0,55	1,00
33	-1,97	2,9	5,4	0,55	0,55	1,02
34	-2,02	3,0	5,6	0,55	0,55	1,03
35	-2,06	3,1	5,8	0,55	0,55	1,04
36	-2,06	3,1	5,9	0,55	0,55	1,04
37	-2,11	3,2	6,1	0,55	0,55	1,05
38	-2,16	3,3	6,4	0,54	0,54	1,06
39	-2,21	3,3	6,7	0,54	0,54	1,08
40	-2,25	3,4	6,9	0,54	0,54	1,09
41	-2,30	3,5	7,2	0,54	0,54	1,10
42	-2,30	1,1	49,3	0,17	0,43	7,50
43	-2,35	1,1	22,4	0,17	0,43	3,38
44	-2,40	1,2	17,5	0,18	0,43	2,61
45	-2,45	1,3	15,5	0,18	0,43	2,28
46	-2,50	1,3	14,3	0,19	0,44	2,08
47	-2,55	1,3	13,7	0,19	0,44	1,97
48	-2,55	1,4	13,4	0,19	0,44	1,92
49	-2,60	1,4	13,1	0,20	0,44	1,86
50	-2,65	1,4	12,9	0,20	0,45	1,80
51	-2,70	1,5	12,7	0,21	0,45	1,75
52	-2,75	1,5	12,5	0,21	0,45	1,71
53	-2,80	1,6	12,4	0,21	0,46	1,68
54	-2,80	1,6	12,4	0,21	0,46	1,67
55	-2,85	1,6	12,4	0,21	0,46	1,65
56	-2,90	1,7	12,3	0,22	0,47	1,63
57	-2,95	1,7	12,3	0,22	0,47	1,60
58	-3,00	1,7	12,3	0,22	0,47	1,59
59	-3,05	1,8	12,3	0,22	0,48	1,57
60	-3,05	1,8	12,3	0,23	0,48	1,57
61	-3,10	1,8	12,4	0,23	0,48	1,56
62	-3,15	1,8	12,4	0,23	0,49	1,54
63	-3,20	1,9	12,4	0,23	0,49	1,53
64	-3,25	1,9	12,5	0,23	0,49	1,52
65	-3,30	2,0	12,6	0,24	0,50	1,52
66	-3,30	2,0	12,6	0,24	0,50	1,51
67	-3,35	2,0	12,6	0,24	0,50	1,51
68	-3,40	2,0	12,7	0,24	0,51	1,50
69	-3,45	2,1	12,8	0,24	0,51	1,49
70	-3,50	2,1	12,8	0,24	0,51	1,48
71	-3,55	2,1	12,9	0,25	0,52	1,48
72	-3,55	2,2	12,9	0,25	0,52	1,47
73	-3,60	2,2	12,9	0,25	0,52	1,47
74	-3,65	2,2	13,0	0,25	0,53	1,46

Segment nummer	Niveau	Horizontale druk		Fictieve gronddrukcoëfficiënten		
		Actief	Passief	Ka	Ko	Kp
	[m]	[kN/m²]	[kN/m²]	[-]	[-]	[-]
75	-3,70	2,3	13,0	0,25	0,53	1,45
76	-3,75	2,3	13,1	0,25	0,53	1,44
77	-3,80	2,3	13,2	0,25	0,54	1,44
78	-3,80	2,8	26,4	0,30	0,33	2,84
79	-3,85	2,9	27,6	0,31	0,35	2,86
80	-3,90	3,1	25,2	0,31	0,36	2,48
81	-3,95	3,2	27,0	0,31	0,37	2,55
82	-3,99	3,4	28,9	0,31	0,38	2,61
83	-4,04	3,5	30,3	0,31	0,39	2,65
84	-4,04	3,6	31,2	0,31	0,39	2,67
85	-4,09	3,7	32,5	0,31	0,40	2,70
86	-4,14	3,8	33,3	0,31	0,41	2,66
87	-4,19	4,0	33,2	0,31	0,42	2,56
88	-4,24	4,1	33,8	0,31	0,42	2,51
89	-4,29	4,2	34,8	0,31	0,43	2,52
90	-4,29	4,3	35,4	0,31	0,43	2,52
91	-4,33	4,4	36,4	0,31	0,44	2,53
92	-4,38	4,6	37,8	0,31	0,44	2,54
93	-4,43	4,7	39,2	0,31	0,45	2,55
94	-4,48	4,9	40,7	0,31	0,45	2,57
95	-4,53	5,0	41,8	0,31	0,46	2,58
96	-4,53	5,0	42,6	0,31	0,46	2,59
97	-4,58	5,1	43,7	0,31	0,46	2,60
98	-4,63	5,3	45,3	0,30	0,47	2,62
99	-4,67	5,4	47,1	0,30	0,47	2,65
100	-4,72	5,5	48,9	0,30	0,48	2,68
101	-4,77	5,6	50,2	0,30	0,48	2,70
102	-4,77	5,7	51,1	0,30	0,48	2,72
103	-4,82	5,8	52,4	0,30	0,48	2,73
104	-4,87	6,0	53,9	0,30	0,49	2,74
105	-4,92	6,1	55,5	0,30	0,49	2,75
106	-4,97	6,2	57,0	0,30	0,49	2,76
107	-5,01	6,3	58,2	0,30	0,49	2,77
108	-5,01	6,4	58,9	0,30	0,49	2,78
109	-5,06	6,5	60,1	0,30	0,50	2,78
110	-5,11	6,6	61,6	0,30	0,50	2,79
111	-5,16	6,8	63,2	0,30	0,50	2,80
112	-5,21	6,9	64,7	0,30	0,51	2,81
113	-5,26	7,0	65,9	0,30	0,51	2,82
114	-5,26	7,1	66,6	0,30	0,51	2,82
115	-5,31	7,2	67,8	0,30	0,51	2,83
116	-5,35	7,3	69,3	0,30	0,51	2,83
117	-5,40	7,4	70,9	0,30	0,51	2,84
118	-5,45	7,6	72,5	0,30	0,52	2,85
119	-5,50	7,7	73,8	0,30	0,52	2,86

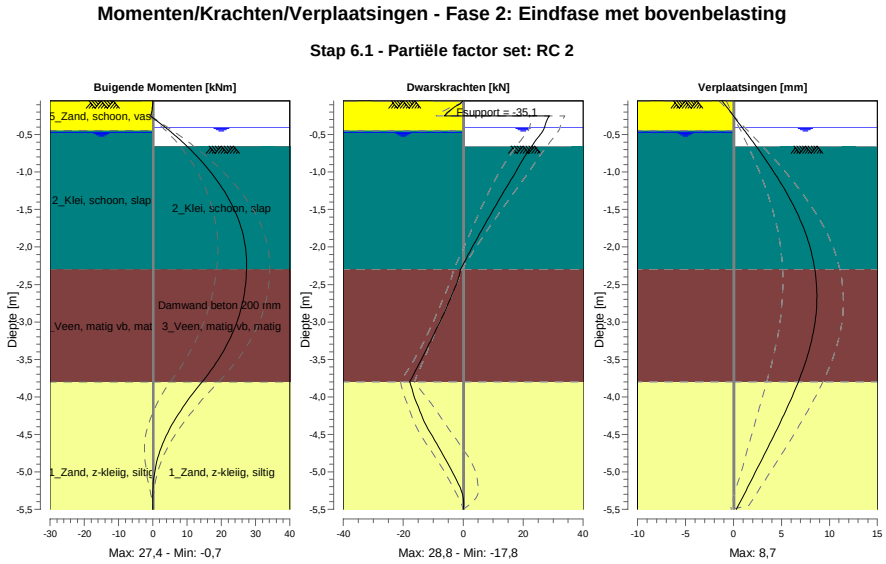
11.7 Berekende Kracht per Laag - Rechts

Laag naam	Kracht [kN/m']
5_Zand, schoon...	0,00
2_Klei, schoon, ...	4,82
3_Veen, matig v...	14,13
1_Zand, z-kleiig...	48,78
4_Leem, zwak z...	0,00
5_Zand, schoon...	0,00

11.8 Berekeningsresultaten

Aantal iteraties: 4

11.8.1 Grafieken van Momenten, Krachten en Verplaatsingen



11.8.2 Momenten, Krachten en Verplaatsingen

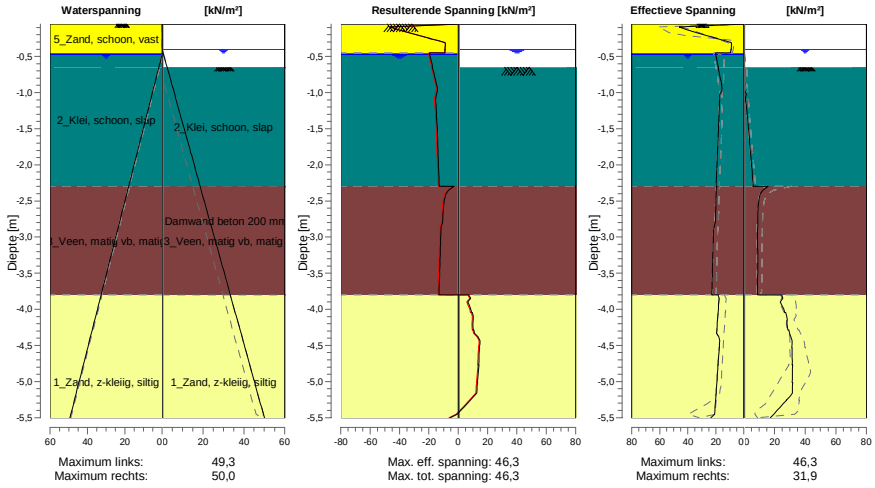
Segment nummer	Niveau [m]	Moment [kNm]	Dwarskracht [kN]	Verplaatsing [mm]
1	-0,05	0,00	-0,04	-1,2
1	-0,25	-0,65	-6,30	0,0
2	-0,25	-0,65	**28,76**	0,0
2	-0,40	3,52	27,11	0,9
3	-0,40	3,52	27,12	0,9
3	-0,45	4,86	26,67	1,2
4	-0,45	4,86	26,67	1,2
4	-0,47	5,39	26,28	1,3
5	-0,47	5,39	26,28	1,3
5	-0,52	6,68	25,32	1,6
6	-0,52	6,68	25,32	1,6
6	-0,65	9,82	22,95	2,3
7	-0,65	9,82	22,95	2,3
7	-0,89	14,77	19,15	3,6
8	-0,89	14,77	19,15	3,6
8	-1,12	18,88	15,67	4,8
9	-1,12	18,88	15,68	4,8
9	-1,36	22,16	12,14	5,9
10	-1,36	22,16	12,14	5,9
10	-1,59	24,61	8,75	6,8
11	-1,59	24,61	8,75	6,8
11	-1,83	26,29	5,45	7,5
12	-1,83	26,29	5,45	7,5
12	-2,06	27,19	2,24	8,1
13	-2,06	27,19	2,24	8,1
13	-2,30	**27,35**	-0,87	8,5

Segment nummer	Niveau [m]	Moment [kNm]	Dwarskracht [kN]	Verplaatsing [mm]
14	-2,30	**27,35**	-0,87	8,5
14	-2,55	26,91	-2,86	**8,7**
15	-2,55	26,91	-2,86	**8,7**
15	-2,80	25,88	-5,44	**8,7**
16	-2,80	25,88	-5,44	**8,7**
16	-3,05	24,16	-8,37	8,4
17	-3,05	24,16	-8,37	8,4
17	-3,30	21,69	-11,43	8,0
18	-3,30	21,69	-11,43	8,0
18	-3,55	18,44	-14,58	7,5
19	-3,55	18,44	-14,58	7,5
19	-3,80	14,39	-17,84	6,8
20	-3,80	14,39	-17,84	6,8
20	-4,04	10,28	-15,94	6,0
21	-4,04	10,28	-15,94	6,0
21	-4,29	6,70	-13,49	5,1
22	-4,29	6,70	-13,49	5,1
22	-4,53	3,80	-10,25	4,2
23	-4,53	3,80	-10,25	4,2
23	-4,77	1,73	-6,79	3,2
24	-4,77	1,73	-6,79	3,2
24	-5,01	0,49	-3,50	2,3
25	-5,01	0,48	-3,49	2,3
25	-5,26	0,01	-0,60	1,3
26	-5,26	0,01	-0,58	1,3
26	-5,50	0,00	-0,01	0,3
Max		**27,35**	**28,76**	**8,7**
Max incl. tussenknopen		27,38	28,76	8,7

11.8.3 Grafieken van Spanningen

Spanningstoestanden - Fase 2: Eindfase met bovenbelasting

Stap 6.1 - Partiële factor set: RC 2



11.8.4 Spanningen

Knoop nummer	Niveau	Links				Rechts			
		Effectieve Spanning	Waterspan.	Stat*	Mob**	Effectieve Spanning	Waterspan.	Stat*	Mob**
	[m]	[kN/m²]	[kN/m²]		[%]	[kN/m²]	[kN/m²]		[%]
1	-0,05	0,03	0,00	P		0,00	0,00	-	
1	-0,25	19,11	0,00	1	17	0,00	0,00	-	
2	-0,25	19,76	0,00	1	18	0,00	0,00	-	
2	-0,40	9,08	0,00	A		0,00	0,00	-	
3	-0,40	9,15	0,00	A		0,00	0,00	-	
3	-0,45	9,46	0,00	A		0,00	0,49	-	
4	-0,45	20,19	0,00	1		0,00	0,49	-	
4	-0,47	20,08	0,00	1		0,00	0,69	-	
5	-0,47	20,12	0,00	1		0,00	0,69	-	
5	-0,52	19,55	0,49	1		0,00	1,18	-	
6	-0,52	19,62	0,49	1		0,00	1,18	-	
6	-0,65	18,18	1,77	1		0,00	2,45	-	
7	-0,65	18,31	1,77	1		0,00	2,45	P	
7	-0,89	15,89	4,08	1		0,49	4,76	P	
8	-0,89	16,04	4,08	1		0,54	4,76	P	
8	-1,12	17,25	6,39	A		1,08	7,08	P	
9	-1,12	17,30	6,39	A		1,15	7,08	P	
9	-1,36	17,77	8,70	A		2,37	9,39	P	
10	-1,36	17,82	8,70	A		2,47	9,39	P	
10	-1,59	18,29	11,02	A		3,41	11,70	3	99
11	-1,59	18,34	11,02	A		3,49	11,70	3	98
11	-1,83	18,80	13,33	A		4,30	14,01	3	94
12	-1,83	18,86	13,33	A		4,39	14,01	3	93
12	-2,06	19,32	15,64	A		5,22	16,33	3	90
13	-2,06	19,37	15,64	A		5,30	16,33	3	89
13	-2,30	19,84	17,95	A		6,15	18,64	3	86
14	-2,30	19,38	17,95	A		15,85	18,64	1	32
14	-2,55	19,99	20,40	A		9,47	21,09	2	69
15	-2,55	20,03	20,40	A		9,37	21,09	2	70
15	-2,80	20,36	22,86	A		9,08	23,54	2	73
16	-2,80	20,39	22,86	A		9,08	23,54	2	73
16	-3,05	21,78	25,31	A		9,05	26,00	2	73
17	-3,05	21,82	25,31	A		9,06	26,00	2	73
17	-3,30	22,15	27,76	A		9,06	28,45	2	72
18	-3,30	22,19	27,76	A		9,08	28,45	2	72
18	-3,55	22,52	30,21	A	41	9,04	30,90	2	70
19	-3,55	22,56	30,21	A	41	9,06	30,90	2	70
19	-3,80	22,88	32,67	A	41	8,96	33,35	2	68
20	-3,80	18,31	32,67	A		24,82	33,35	3	94
20	-4,04	18,34	35,05	A		26,68	35,74	3	88
21	-4,04	18,43	35,05	A		27,29	35,74	3	88
21	-4,29	19,25	37,43	A		28,89	38,12	3	83
22	-4,29	19,34	37,43	A		29,33	38,12	3	83
22	-4,53	17,45	39,81	A		31,23	40,50	2	75
23	-4,53	17,54	39,81	A		31,54	40,50	2	74
23	-4,77	18,36	42,20	A		31,51	42,88	2	63
24	-4,77	18,45	42,20	A		31,88	42,88	2	62
24	-5,01	19,26	44,58	A		31,57	45,27	2	54
25	-5,01	19,35	44,58	A		31,88	45,27	2	54
25	-5,26	20,17	46,96	A		27,77	47,65	1	42
26	-5,26	20,26	46,96	A		27,89	47,65	1	42
26	-5,50	23,58	49,34	1		17,34	50,03	1	24

Stat* Status (A=actief, P=passief, Nummer is tak, 0 is ontlasting)
Mob** Percentage passief gemobiliseerd

11.8.5 Percentage Gemobiliseerde Weerstand

Horizontale gronddruk	Links [kN]	Rechts [kN]
Effectief	106,3	67,7
Water	124,1	127,6
Totaal	230,4	195,3

Maximale effectieve weerstand aan linkerzijde	500,25 kN
Gemobiliseerde effectieve weerstand aan linkerzijde	106,29 kN
Percentage gemobiliseerde weerstand aan linkerzijde	21,3 %
Positie enkelvoudige ondersteuning	-0,25 m
Maximale moment aan linkerzijde	1545,16 kNm
Gemobiliseerd moment aan linkerzijde	271,41 kNm
Percentage gemobiliseerd moment aan linkerzijde	17,6 %

Maximale effectieve weerstand aan rechterzijde	106,86 kN
Gemobiliseerde effectieve weerstand aan rechterzijde	67,74 kN
Percentage gemobiliseerde weerstand aan rechterzijde	63,4 %
Positie enkelvoudige ondersteuning	-0,25 m
Maximale moment aan rechterzijde	432,91 kNm
Gemobiliseerd moment aan rechterzijde	261,12 kNm
Percentage gemobiliseerd moment aan rechterzijde	60,3 %

11.8.6 Stijve en Verende Steunpunten

Knoop nummer	Niveau [m]	Kracht [kN]	Moment [kNm]
2	-0,25	-35,06	0,00

12 Stap 6.2 Fase 2: Eindfase met bovenbelasting

12.1 Algemene Invoergegevens

Passieve kant bepalingsmethode	Automatisch bepaald
Passieve kant	Rechterkant

12.1.1 Starre Steunpunten

Naam	Niveau [m]	Verhindering van rotatie	Verhindering van translatie
Vleugelwand	-0,25	Nee	Ja

12.2 Invoergegevens Links

12.2.1 Berekeningsmethode

Rekenmethode: C, phi, delta

12.2.2 Waterniveau

Freatisch niveau: -0,47 [m]

12.2.3 Maaiveld

X [m]	Y [m]
0,00	-0,05
0,01	0,60
10,00	0,60

12.2.4 Eigenschappen van de Grondmaterialen in Profiel: DKM001

Laag naam	Niveau [m]	Volumegewicht Onverz. [kN/m³]	Volumegewicht Verz. [kN/m³]
5_Zand, schoon...	2,00	19,00	21,00
2_Klei, schoon, ...	-0,45	14,00	14,00
3_Veen, matig v...	-2,30	12,00	12,00
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	18,00	20,00
4_Leem, zwak z...	-6,20	20,00	20,00
5_Zand, schoon...	-12,20	19,00	21,00

Laag naam	Niveau [m]	Cohesie [kN/m²]	Wrijvingshoek phi [°]	Delta wrijvingshoek* Niet gereduc. [°]	Delta wrijvingshoek* Gereduc. [°]
5_Zand, schoon...	2,00	0,00	26,17	17,45	17,45
2_Klei, schoon, ...	-0,45	0,00	15,02	10,04	10,04
3_Veen, matig v...	-2,30	2,00	12,85	0,00	0,00
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	0,00	23,90	15,93	15,93
4_Leem, zwak z...	-6,20	0,80	23,90	15,90	15,90
5_Zand, schoon...	-12,20	0,00	26,17	17,45	17,45

* De 'niet gereduceerde' Delta-hoek wordt gebruikt voor de berekening van de actieve gronddrukcoëfficiënt van Culmann terwijl de 'gereduceerde' Delta-hoek wordt gebruikt voor de passieve gronddrukcoëfficiënt.

Laag naam	Niveau [m]	Schelpfactor [-]	OCR [-]	Korreltype
5_Zand, schoon...	2,00	1,00	1,00	Fijn
2_Klei, schoon, ...	-0,45	1,00	1,00	Fijn
3_Veen, matig v...	-2,30	1,00	1,00	Fijn
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	1,00	1,00	Grof
4_Leem, zwak z...	-6,20	1,00	1,00	Fijn

Laag naam	Niveau [m]	Schelpfactor [-]	OCR [-]	Korreltype
5_Zand, schoon...	-12,20	1,00	1,00	Fijn

Laag naam	Niveau [m]	Gronddrukcoëfficiënten Actief [-]	Neutraal [-]	Passief [-]	Wateroverspanning Boven [kN/m²]	Onder [kN/m²]
5_Zand, schoon...	2,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
2_Klei, schoon, ...	-0,45	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
3_Veen, matig v...	-2,30	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
4_Leem, zwak z...	-6,20	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
5_Zand, schoon...	-12,20	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00

12.2.5 Beddingsconstanten (Secant)

Laag naam	Niveau [m]	Tak 1 Boven [kN/m³]	Tak 1 Onder [kN/m³]	Tak 2 Boven [kN/m³]	Tak 2 Onder [kN/m³]
5_Zand, schoon...	2,00	90000,00	90000,00	45000,00	45000,00
2_Klei, schoon, ...	-0,45	4500,00	4500,00	2250,00	2250,00
3_Veen, matig v...	-2,30	4500,00	4500,00	2250,00	2250,00
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	36000,00	36000,00	18000,00	18000,00
4_Leem, zwak z...	-6,20	13500,00	13500,00	6750,00	6750,00
5_Zand, schoon...	-12,20	90000,00	90000,00	45000,00	45000,00

Laag naam	Niveau [m]	Tak 3 Boven [kN/m³]	Tak 3 Onder [kN/m³]
5_Zand, schoon...	2,00	22500,00	22500,00
2_Klei, schoon, ...	-0,45	1125,00	1125,00
3_Veen, matig v...	-2,30	1125,00	1125,00
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	9000,00	9000,00
4_Leem, zwak z...	-6,20	3375,00	3375,00
5_Zand, schoon...	-12,20	22500,00	22500,00

12.2.6 Bovenbelastingen

Naam	Afstand [m]	Karakteristieke belasting [kN/m²]	Gunstig / Ongunstig	Blijvend / Variabel
10 kN/m2	0,50	10,00	Ongunstig (Automatisch)	Blijvend
	6,00	10,00		

12.3 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Links

Segment nummer	Niveau [m]	Horizontale druk Actief [kN/m²]	Horizontale druk Passief [kN/m²]	Fictieve gronddrukcoëfficiënten Ka [-]	Ko [-]	Kp [-]
1	-0,09	6,8	100,5	0,86	2,32	12,69
2	-0,13	7,1	103,3	0,80	2,11	11,59
3	-0,17	7,4	106,3	0,75	1,93	10,76
4	-0,21	7,7	109,3	0,72	1,78	10,12
5	-0,25	8,0	111,5	0,69	1,67	9,72
6	-0,25	8,1	112,9	0,68	1,67	9,51
7	-0,28	8,3	114,6	0,67	1,59	9,27
8	-0,31	8,5	116,9	0,65	1,52	8,98
9	-0,34	8,7	119,3	0,64	1,46	8,73
10	-0,37	8,9	121,6	0,62	1,41	8,50
11	-0,40	9,1	123,4	0,61	1,36	8,34
12	-0,40	9,1	124,2	0,61	1,36	8,27
13	-0,41	9,2	124,8	0,61	1,34	8,23
14	-0,42	9,3	125,6	0,60	1,33	8,16
15	-0,43	9,3	126,4	0,60	1,31	8,10
16	-0,44	9,4	127,1	0,60	1,30	8,04
17	-0,45	9,5	127,7	0,59	1,29	8,00
18	-0,45	11,3	105,5	0,71	1,37	6,58

Segment nummer	Niveau	Horizontale druk		Fictieve gronddrukcoëfficiënten		
		Actief	Passief	Ka	Ko	Kp
	[m]	[kN/m²]	[kN/m²]	[-]	[-]	[-]
19	-0,45	13,1	92,0	0,81	1,37	5,72
20	-0,46	12,1	83,0	0,75	1,36	5,14
21	-0,46	14,5	85,9	0,90	1,36	5,30
22	-0,47	12,9	86,0	0,79	1,36	5,28
23	-0,47	13,8	86,1	0,84	1,35	5,27
24	-0,47	13,8	86,1	0,84	1,35	5,27
25	-0,48	13,8	86,2	0,84	1,35	5,26
26	-0,49	13,8	86,3	0,84	1,34	5,24
27	-0,50	13,8	86,4	0,84	1,33	5,23
28	-0,51	13,9	86,5	0,84	1,33	5,21
29	-0,52	13,9	86,5	0,83	1,32	5,20
30	-0,52	13,9	86,6	0,83	1,32	5,19
31	-0,55	13,9	86,8	0,83	1,31	5,16
32	-0,57	14,0	87,0	0,83	1,29	5,13
33	-0,60	14,1	87,3	0,82	1,28	5,10
34	-0,62	14,1	87,5	0,82	1,27	5,07
35	-0,65	14,2	87,7	0,82	1,25	5,04
36	-0,65	14,2	70,6	0,81	1,25	4,04
37	-0,70	14,3	67,2	0,81	1,23	3,80
38	-0,74	14,4	67,6	0,80	1,21	3,77
39	-0,79	14,5	68,0	0,80	1,19	3,73
40	-0,84	14,6	68,3	0,79	1,17	3,70
41	-0,89	14,7	68,6	0,79	1,15	3,68
42	-0,89	14,7	68,8	0,78	1,15	3,66
43	-0,93	14,8	69,1	0,78	1,13	3,64
44	-0,98	15,7	69,5	0,82	1,12	3,62
45	-1,03	17,1	69,9	0,88	1,10	3,59
46	-1,07	17,2	70,3	0,87	1,09	3,56
47	-1,12	17,2	70,6	0,87	1,07	3,55
48	-1,12	17,3	70,7	0,86	1,07	3,54
49	-1,17	17,4	71,0	0,86	1,06	3,52
50	-1,22	17,5	65,7	0,86	1,05	3,22
51	-1,26	17,6	39,0	0,85	1,03	1,89
52	-1,31	17,7	39,3	0,85	1,02	1,88
53	-1,36	17,8	39,6	0,84	1,01	1,88
54	-1,36	17,8	39,8	0,84	1,01	1,88
55	-1,40	17,9	40,1	0,84	1,00	1,88
56	-1,45	18,0	40,4	0,83	0,99	1,87
57	-1,50	18,1	40,8	0,83	0,98	1,87
58	-1,55	18,2	41,1	0,83	0,97	1,87
59	-1,59	18,3	41,4	0,82	0,96	1,87
60	-1,59	18,3	41,6	0,82	0,96	1,87
61	-1,64	18,4	41,9	0,82	0,95	1,86
62	-1,69	18,5	42,2	0,82	0,94	1,86
63	-1,73	18,6	42,6	0,81	0,93	1,86
64	-1,78	18,7	42,9	0,81	0,92	1,86
65	-1,83	18,8	43,2	0,81	0,92	1,86
66	-1,83	18,9	43,4	0,81	0,92	1,86
67	-1,88	18,9	43,6	0,80	0,91	1,85
68	-1,92	19,0	44,6	0,80	0,90	1,88
69	-1,97	19,1	46,4	0,80	0,90	1,94
70	-2,02	19,2	48,2	0,80	0,89	1,99
71	-2,06	19,3	49,4	0,79	0,88	2,03
72	-2,06	19,4	50,3	0,79	0,88	2,06
73	-2,11	19,5	51,5	0,79	0,88	2,09
74	-2,16	19,6	53,0	0,79	0,87	2,14
75	-2,21	19,7	54,6	0,79	0,87	2,18
76	-2,25	19,8	56,1	0,78	0,86	2,22
77	-2,30	19,8	57,2	0,78	0,85	2,25
78	-2,30	19,4	53,9	0,76	0,88	2,12
79	-2,35	19,7	54,4	0,77	0,87	2,13
80	-2,40	19,8	55,3	0,77	0,87	2,15
81	-2,45	19,9	55,7	0,77	0,86	2,16

Segment nummer	Niveau	Horizontale druk		Fictieve gronddrukcoëfficiënten		
		Actief	Passief	Ka	Ko	Kp
	[m]	[kN/m²]	[kN/m²]	[-]	[-]	[-]
82	-2,50	19,9	53,3	0,77	0,86	2,06
83	-2,55	20,0	53,9	0,77	0,85	2,07
84	-2,55	20,0	53,9	0,77	0,85	2,07
85	-2,60	20,1	54,0	0,77	0,85	2,06
86	-2,65	20,2	54,0	0,77	0,85	2,06
87	-2,70	20,2	54,1	0,77	0,84	2,05
88	-2,75	20,3	54,1	0,77	0,84	2,04
89	-2,80	20,4	54,2	0,77	0,83	2,04
90	-2,80	20,4	54,2	0,77	0,83	2,04
91	-2,85	21,3	54,3	0,80	0,83	2,03
92	-2,90	21,6	54,3	0,80	0,83	2,03
93	-2,95	21,7	54,4	0,80	0,82	2,02
94	-3,00	21,7	54,5	0,80	0,82	2,01
95	-3,05	21,8	54,5	0,80	0,82	2,01
96	-3,05	21,8	54,6	0,80	0,82	2,01
97	-3,10	21,9	54,6	0,80	0,81	2,00
98	-3,15	22,0	54,7	0,80	0,81	2,00
99	-3,20	22,0	54,8	0,80	0,81	1,99
100	-3,25	22,1	54,9	0,80	0,80	1,99
101	-3,30	22,2	54,9	0,80	0,80	1,98
102	-3,30	22,2	55,0	0,80	0,80	1,98
103	-3,35	22,2	55,1	0,80	0,80	1,98
104	-3,40	22,3	55,1	0,80	0,80	1,97
105	-3,45	22,4	55,2	0,80	0,80	1,97
106	-3,50	22,5	55,3	0,80	0,80	1,97
107	-3,55	22,5	55,4	0,80	0,80	1,96
108	-3,55	22,6	55,4	0,80	0,80	1,96
109	-3,60	22,6	55,5	0,80	0,80	1,96
110	-3,65	22,7	55,6	0,80	0,80	1,95
111	-3,70	22,8	55,7	0,80	0,80	1,95
112	-3,75	22,8	55,8	0,80	0,80	1,95
113	-3,80	22,9	55,9	0,80	0,80	1,94
114	-3,80	18,3	107,1	0,63	0,66	3,71
115	-3,85	17,7	110,4	0,60	0,66	3,77
116	-3,90	17,8	112,1	0,60	0,65	3,77
117	-3,95	18,0	113,9	0,60	0,65	3,77
118	-3,99	18,2	121,8	0,59	0,65	3,96
119	-4,04	18,3	136,0	0,59	0,64	4,37
120	-4,04	18,4	136,9	0,59	0,64	4,37
121	-4,09	18,6	138,3	0,59	0,64	4,36
122	-4,14	18,8	140,1	0,58	0,64	4,35
123	-4,19	18,9	141,9	0,58	0,64	4,34
124	-4,24	19,1	143,7	0,58	0,64	4,33
125	-4,29	19,2	145,0	0,57	0,63	4,32
126	-4,29	19,3	145,9	0,57	0,63	4,32
127	-4,33	19,5	147,2	0,57	0,63	4,31
128	-4,38	17,8	149,0	0,51	0,63	4,30
129	-4,43	17,1	150,8	0,49	0,63	4,29
130	-4,48	17,3	152,6	0,49	0,63	4,28
131	-4,53	17,5	153,9	0,48	0,62	4,28
132	-4,53	17,5	154,8	0,48	0,62	4,27
133	-4,58	17,7	156,2	0,48	0,62	4,27
134	-4,63	17,9	158,0	0,48	0,62	4,26
135	-4,67	18,0	159,8	0,48	0,62	4,25
136	-4,72	18,2	161,6	0,48	0,62	4,24
137	-4,77	18,4	164,1	0,48	0,62	4,27
138	-4,77	18,4	166,4	0,48	0,62	4,30
139	-4,82	18,6	169,4	0,48	0,62	4,34
140	-4,87	18,8	171,4	0,47	0,62	4,34
141	-4,92	18,9	173,2	0,47	0,61	4,33
142	-4,97	19,1	175,0	0,47	0,61	4,32
143	-5,01	19,3	176,3	0,47	0,61	4,31
144	-5,01	19,4	177,2	0,47	0,61	4,31

Segment nummer	Niveau	Horizontale druk		Fictieve gronddrukcoëfficiënten		
		Actief	Passief	Ka	Ko	Kp
	[m]	[kN/m²]	[kN/m²]	[-]	[-]	[-]
145	-5,06	19,5	178,5	0,47	0,61	4,30
146	-5,11	19,7	180,3	0,47	0,61	4,30
147	-5,16	19,9	182,1	0,47	0,61	4,29
148	-5,21	20,0	183,9	0,47	0,61	4,28
149	-5,26	20,2	185,2	0,47	0,61	4,28
150	-5,26	20,3	186,1	0,47	0,61	4,27
151	-5,31	20,4	187,5	0,46	0,61	4,27
152	-5,35	20,6	189,2	0,46	0,60	4,26
153	-5,40	20,8	191,0	0,46	0,60	4,26
154	-5,45	20,9	192,8	0,46	0,60	4,25
155	-5,50	21,1	194,2	0,46	0,60	4,25

12.4 Berekende Kracht per Laag - Links

Laag naam	Kracht [kN/m']
5_Zand, schoon...	10,01
2_Klei, schoon, ...	32,30
3_Veen, matig v...	32,13
1_Zand, z-kleiig...	34,51
4_Leem, zwak z...	0,00
5_Zand, schoon...	0,00

12.5 Invoergegevens Rechts

12.5.1 Berekeningsmethode

Rekenmethode: C, phi, delta

12.5.2 Waterniveau

Freatisch niveau: -0,40 [m]

12.5.3 Maaiveld

X [m]	Y [m]
0,00	-0,65
1,30	-0,65
2,00	-1,25
3,00	-1,85
5,40	-2,40
6,60	-2,80

12.5.4 Eigenschappen van de Grondmaterialen in Profiel: DKM001

Laag naam	Niveau	Volumegewicht	
		Onverz.	Verz.
	[m]	[kN/m³]	[kN/m³]
5_Zand, schoon...	2,00	19,00	21,00
2_Klei, schoon, ...	-0,45	14,00	14,00
3_Veen, matig v...	-2,30	12,00	12,00
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	18,00	20,00
4_Leem, zwak z...	-6,20	20,00	20,00
5_Zand, schoon...	-12,20	19,00	21,00

Laag naam	Niveau	Cohesie	Wrijvingshoek	Delta wrijvingshoek*	
			phi	Niet gereduc.	Gereduc.
	[m]	[kN/m²]	[°]	[°]	[°]
5_Zand, schoon...	2,00	0,00	26,17	17,45	17,45
2_Klei, schoon, ...	-0,45	0,00	15,02	10,04	10,04
3_Veen, matig v...	-2,30	2,00	12,85	0,00	0,00
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	0,00	23,90	15,93	15,93

Laag naam	Niveau [m]	Cohesie [kN/m²]	Wrijvingshoek phi [°]	Delta wrijvingshoek* Niet gereduc. [°]	Gereduc. [°]
4_Leem, zwak z...	-6,20	0,80	23,90	15,90	15,90
5_Zand, schoon...	-12,20	0,00	26,17	17,45	17,45

* De 'niet gereduceerde' Delta-hoek wordt gebruikt voor de berekening van de actieve gronddrukcoëfficiënt van Culmann terwijl de 'gereduceerde' Delta-hoek wordt gebruikt voor de passieve gronddrukcoëfficiënt.

Laag naam	Niveau [m]	Schelpfactor [-]	OCR [-]	Korreltype
5_Zand, schoon...	2,00	1,00	1,00	Fijn
2_Klei, schoon, ...	-0,45	1,00	1,00	Fijn
3_Veen, matig v...	-2,30	1,00	1,00	Fijn
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	1,00	1,00	Grof
4_Leem, zwak z...	-6,20	1,00	1,00	Fijn
5_Zand, schoon...	-12,20	1,00	1,00	Fijn

Laag naam	Niveau [m]	Gronddrukcoëfficiënten Actief [-]	Neutraal [-]	Passief [-]	Wateroverspanning Boven [kN/m²]	Onder [kN/m²]
5_Zand, schoon...	2,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
2_Klei, schoon, ...	-0,45	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
3_Veen, matig v...	-2,30	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
4_Leem, zwak z...	-6,20	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
5_Zand, schoon...	-12,20	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00

12.5.5 Beddingsconstanten (Secant)

Laag naam	Niveau [m]	Tak 1 Boven [kN/m³]	Tak 1 Onder [kN/m³]	Tak 2 Boven [kN/m³]	Tak 2 Onder [kN/m³]
5_Zand, schoon...	2,00	90000,00	90000,00	45000,00	45000,00
2_Klei, schoon, ...	-0,45	4500,00	4500,00	2250,00	2250,00
3_Veen, matig v...	-2,30	4500,00	4500,00	2250,00	2250,00
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	36000,00	36000,00	18000,00	18000,00
4_Leem, zwak z...	-6,20	13500,00	13500,00	6750,00	6750,00
5_Zand, schoon...	-12,20	90000,00	90000,00	45000,00	45000,00

Laag naam	Niveau [m]	Tak 3 Boven [kN/m³]	Tak 3 Onder [kN/m³]
5_Zand, schoon...	2,00	22500,00	22500,00
2_Klei, schoon, ...	-0,45	1125,00	1125,00
3_Veen, matig v...	-2,30	1125,00	1125,00
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	9000,00	9000,00
4_Leem, zwak z...	-6,20	3375,00	3375,00
5_Zand, schoon...	-12,20	22500,00	22500,00

12.6 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Rechts

Segment nummer	Niveau [m]	Horizontale druk Actief [kN/m²]	Passief [kN/m²]	Fictieve gronddrukcoëfficiënten Ka [-]	Ko [-]	Kp [-]
1	-0,70	0,1	0,0	0,59	0,59	0,59
2	-0,74	0,2	0,0	0,52	0,52	0,52
3	-0,79	0,3	0,0	0,52	0,52	0,52
4	-0,84	0,4	0,0	0,53	0,53	0,53
5	-0,89	0,5	0,0	0,53	0,53	0,53
6	-0,89	0,5	0,0	0,53	0,53	0,53
7	-0,93	0,6	0,0	0,53	0,53	0,53
8	-0,98	0,7	0,4	0,53	0,53	0,53
9	-1,03	0,8	1,6	0,53	0,53	1,03
10	-1,07	0,9	1,1	0,53	0,53	0,63
11	-1,12	1,0	1,1	0,53	0,53	0,57

Segment nummer	Niveau	Horizontale druk		Fictieve gronddrukcoëfficiënten		
		Actief	Passief	Ka	Ko	Kp
	[m]	[kN/m²]	[kN/m²]	[-]	[-]	[-]
12	-1,12	1,1	1,2	0,53	0,53	0,57
13	-1,17	1,1	1,5	0,53	0,53	0,71
14	-1,22	1,2	1,8	0,53	0,53	0,77
15	-1,26	1,3	2,0	0,53	0,53	0,79
16	-1,31	1,4	2,2	0,53	0,53	0,81
17	-1,36	1,5	2,4	0,53	0,53	0,83
18	-1,36	1,6	2,5	0,53	0,53	0,84
19	-1,40	1,7	2,6	0,53	0,53	0,85
20	-1,45	1,8	2,8	0,54	0,54	0,87
21	-1,50	1,9	3,1	0,54	0,54	0,88
22	-1,55	2,0	3,3	0,54	0,54	0,90
23	-1,59	2,0	3,4	0,54	0,54	0,91
24	-1,59	2,1	3,6	0,54	0,54	0,92
25	-1,64	2,2	3,7	0,54	0,54	0,93
26	-1,69	2,3	4,0	0,54	0,54	0,94
27	-1,73	2,4	4,2	0,54	0,54	0,95
28	-1,78	2,5	4,4	0,54	0,54	0,97
29	-1,83	2,6	4,6	0,54	0,54	0,98
30	-1,83	2,6	4,7	0,54	0,54	0,98
31	-1,88	2,7	4,9	0,55	0,55	0,99
32	-1,92	2,8	5,1	0,55	0,55	1,00
33	-1,97	2,9	5,4	0,55	0,55	1,02
34	-2,02	3,0	5,6	0,55	0,55	1,03
35	-2,06	3,1	5,8	0,55	0,55	1,04
36	-2,06	3,1	5,9	0,55	0,55	1,04
37	-2,11	3,2	6,1	0,55	0,55	1,05
38	-2,16	3,3	6,4	0,54	0,54	1,06
39	-2,21	3,3	6,7	0,54	0,54	1,08
40	-2,25	3,4	6,9	0,54	0,54	1,09
41	-2,30	3,5	7,2	0,54	0,54	1,10
42	-2,30	1,1	49,3	0,17	0,43	7,50
43	-2,35	1,1	22,4	0,17	0,43	3,38
44	-2,40	1,2	17,5	0,18	0,43	2,61
45	-2,45	1,3	15,5	0,18	0,43	2,28
46	-2,50	1,3	14,3	0,19	0,44	2,08
47	-2,55	1,3	13,7	0,19	0,44	1,97
48	-2,55	1,4	13,4	0,19	0,44	1,92
49	-2,60	1,4	13,1	0,20	0,44	1,86
50	-2,65	1,4	12,9	0,20	0,45	1,80
51	-2,70	1,5	12,7	0,21	0,45	1,75
52	-2,75	1,5	12,5	0,21	0,45	1,71
53	-2,80	1,6	12,4	0,21	0,46	1,68
54	-2,80	1,6	12,4	0,21	0,46	1,67
55	-2,85	1,6	12,4	0,21	0,46	1,65
56	-2,90	1,7	12,3	0,22	0,47	1,63
57	-2,95	1,7	12,3	0,22	0,47	1,60
58	-3,00	1,7	12,3	0,22	0,47	1,59
59	-3,05	1,8	12,3	0,22	0,48	1,57
60	-3,05	1,8	12,3	0,23	0,48	1,57
61	-3,10	1,8	12,4	0,23	0,48	1,56
62	-3,15	1,8	12,4	0,23	0,49	1,54
63	-3,20	1,9	12,4	0,23	0,49	1,53
64	-3,25	1,9	12,5	0,23	0,49	1,52
65	-3,30	2,0	12,6	0,24	0,50	1,52
66	-3,30	2,0	12,6	0,24	0,50	1,51
67	-3,35	2,0	12,6	0,24	0,50	1,51
68	-3,40	2,0	12,7	0,24	0,51	1,50
69	-3,45	2,1	12,8	0,24	0,51	1,49
70	-3,50	2,1	12,8	0,24	0,51	1,48
71	-3,55	2,1	12,9	0,25	0,52	1,48
72	-3,55	2,2	12,9	0,25	0,52	1,47
73	-3,60	2,2	12,9	0,25	0,52	1,47
74	-3,65	2,2	13,0	0,25	0,53	1,46

Segment nummer	Niveau	Horizontale druk		Fictieve gronddrukcoëfficiënten		
		Actief	Passief	Ka	Ko	Kp
	[m]	[kN/m²]	[kN/m²]	[-]	[-]	[-]
75	-3,70	2,3	13,0	0,25	0,53	1,45
76	-3,75	2,3	13,1	0,25	0,53	1,44
77	-3,80	2,3	13,2	0,25	0,54	1,44
78	-3,80	2,8	26,4	0,30	0,33	2,84
79	-3,85	2,9	27,6	0,31	0,35	2,86
80	-3,90	3,1	25,2	0,31	0,36	2,48
81	-3,95	3,2	27,0	0,31	0,37	2,55
82	-3,99	3,4	28,9	0,31	0,38	2,61
83	-4,04	3,5	30,3	0,31	0,39	2,65
84	-4,04	3,6	31,2	0,31	0,39	2,67
85	-4,09	3,7	32,5	0,31	0,40	2,70
86	-4,14	3,8	33,3	0,31	0,41	2,66
87	-4,19	4,0	33,2	0,31	0,42	2,56
88	-4,24	4,1	33,8	0,31	0,42	2,51
89	-4,29	4,2	34,8	0,31	0,43	2,52
90	-4,29	4,3	35,4	0,31	0,43	2,52
91	-4,33	4,4	36,4	0,31	0,44	2,53
92	-4,38	4,6	37,8	0,31	0,44	2,54
93	-4,43	4,7	39,2	0,31	0,45	2,55
94	-4,48	4,9	40,7	0,31	0,45	2,57
95	-4,53	5,0	41,8	0,31	0,46	2,58
96	-4,53	5,0	42,6	0,31	0,46	2,59
97	-4,58	5,1	43,7	0,31	0,46	2,60
98	-4,63	5,3	45,3	0,30	0,47	2,62
99	-4,67	5,4	47,1	0,30	0,47	2,65
100	-4,72	5,5	48,9	0,30	0,48	2,68
101	-4,77	5,6	50,2	0,30	0,48	2,70
102	-4,77	5,7	51,1	0,30	0,48	2,72
103	-4,82	5,8	52,4	0,30	0,48	2,73
104	-4,87	6,0	53,9	0,30	0,49	2,74
105	-4,92	6,1	55,5	0,30	0,49	2,75
106	-4,97	6,2	57,0	0,30	0,49	2,76
107	-5,01	6,3	58,2	0,30	0,49	2,77
108	-5,01	6,4	58,9	0,30	0,49	2,78
109	-5,06	6,5	60,1	0,30	0,50	2,78
110	-5,11	6,6	61,6	0,30	0,50	2,79
111	-5,16	6,8	63,2	0,30	0,50	2,80
112	-5,21	6,9	64,7	0,30	0,51	2,81
113	-5,26	7,0	65,9	0,30	0,51	2,82
114	-5,26	7,1	66,6	0,30	0,51	2,82
115	-5,31	7,2	67,8	0,30	0,51	2,83
116	-5,35	7,3	69,3	0,30	0,51	2,83
117	-5,40	7,4	70,9	0,30	0,51	2,84
118	-5,45	7,6	72,5	0,30	0,52	2,85
119	-5,50	7,7	73,8	0,30	0,52	2,86

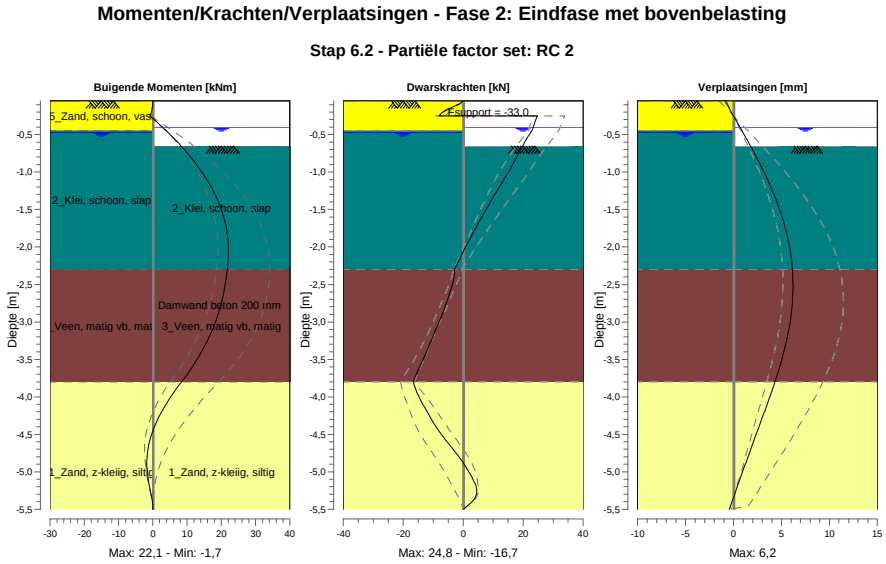
12.7 Berekende Kracht per Laag - Rechts

Laag naam	Kracht [kN/m']
5_Zand, schoon...	0,00
2_Klei, schoon, ...	5,17
3_Veen, matig v...	17,30
1_Zand, z-kleiig...	50,05
4_Leem, zwak z...	0,00
5_Zand, schoon...	0,00

12.8 Berekeningsresultaten

Aantal iteraties: 4

12.8.1 Grafieken van Momenten, Krachten en Verplaatsingen



12.8.2 Momenten, Krachten en Verplaatsingen

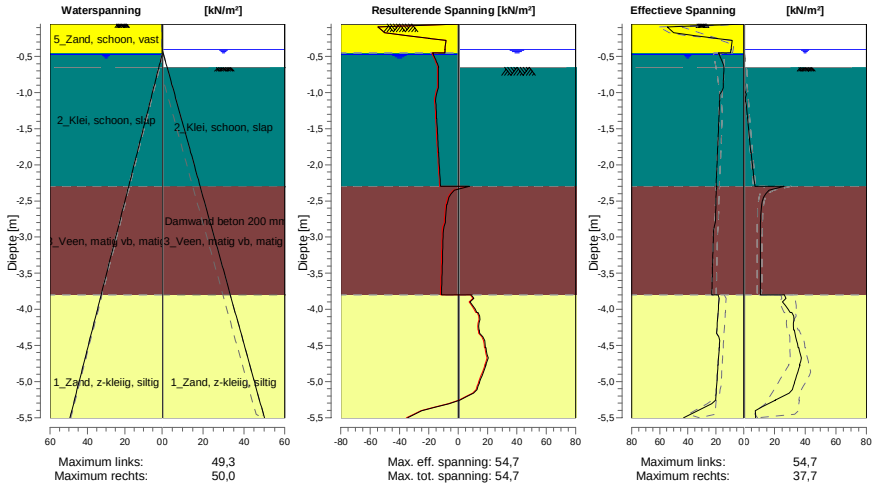
Segment nummer	Niveau [m]	Moment [kNm]	Dwarskracht [kN]	Verplaatsing [mm]
1	-0,05	0,00	-0,05	-0,9
1	-0,25	-0,83	-8,13	0,0
2	-0,25	-0,84	**24,82**	0,0
2	-0,40	2,77	23,35	0,7
3	-0,40	2,77	23,36	0,7
3	-0,45	3,93	22,91	0,9
4	-0,45	3,93	22,91	0,9
4	-0,47	4,38	22,57	1,0
5	-0,47	4,38	22,57	1,0
5	-0,52	5,49	21,74	1,2
6	-0,52	5,49	21,74	1,2
6	-0,65	8,19	19,85	1,8
7	-0,65	8,19	19,86	1,8
7	-0,89	12,49	16,67	2,7
8	-0,89	12,49	16,67	2,7
8	-1,12	16,03	13,26	3,6
9	-1,12	16,03	13,26	3,6
9	-1,36	18,74	9,73	4,4
10	-1,36	18,74	9,73	4,4
10	-1,59	20,63	6,33	5,1
11	-1,59	20,63	6,33	5,1
11	-1,83	21,73	3,07	5,6
12	-1,83	21,73	3,07	5,6
12	-2,06	**22,09**	-0,02	5,9
13	-2,06	**22,09**	-0,02	5,9
13	-2,30	21,74	-2,94	6,1

Segment nummer	Niveau [m]	Moment [kNm]	Dwarskracht [kN]	Verplaatsing [mm]
14	-2,30	21,74	-2,94	6,1
14	-2,55	20,93	-3,98	**6,2**
15	-2,55	20,93	-3,98	**6,2**
15	-2,80	19,68	-6,07	6,1
16	-2,80	19,68	-6,07	6,1
16	-3,05	17,86	-8,57	5,8
17	-3,05	17,86	-8,57	5,8
17	-3,30	15,38	-11,22	5,4
18	-3,30	15,38	-11,22	5,4
18	-3,55	12,24	-13,93	4,9
19	-3,55	12,24	-13,93	4,9
19	-3,80	8,41	-16,74	4,3
20	-3,80	8,41	-16,74	4,3
20	-4,04	4,63	-14,29	3,7
21	-4,04	4,63	-14,29	3,7
21	-4,29	1,58	-10,83	3,0
22	-4,29	1,58	-10,83	3,0
22	-4,53	-0,58	-6,74	2,3
23	-4,53	-0,58	-6,73	2,3
23	-4,77	-1,64	-1,99	1,6
24	-4,77	-1,64	-1,98	1,6
24	-5,01	-1,61	2,06	0,9
25	-5,01	-1,61	2,08	0,9
25	-5,26	-0,74	4,52	0,2
26	-5,26	-0,74	4,55	0,2
26	-5,50	0,00	0,02	-0,4
Max		**22,09**	**24,82**	**6,2**
Max incl. tussenknopen		22,09	24,82	6,2

12.8.3 Grafieken van Spanningen

Spanningstoestanden - Fase 2: Eindfase met bovenbelasting

Stap 6.2 - Partiële factor set: RC 2



12.8.4 Spanningen

Knoop nummer	Niveau	Links				Rechts			
		Effectieve Spanning	Waterspan.	Stat*	Mob**	Effectieve Spanning	Waterspan.	Stat*	Mob**
	[m]	[kN/m²]	[kN/m²]		[%]	[kN/m²]	[kN/m²]		[%]
1	-0,05	0,03	0,00	P		0,00	0,00	-	
1	-0,25	19,11	0,00	1	17	0,00	0,00	-	
2	-0,25	19,76	0,00	1	18	0,00	0,00	-	
2	-0,40	9,08	0,00	A		0,00	0,00	-	
3	-0,40	9,15	0,00	A		0,00	0,00	-	
3	-0,45	9,46	0,00	A		0,00	0,49	-	
4	-0,45	17,99	0,00	1		0,00	0,49	-	
4	-0,47	17,83	0,00	1		0,00	0,69	-	
5	-0,47	17,70	0,00	1		0,00	0,69	-	
5	-0,52	16,58	0,49	1		0,00	1,18	-	
6	-0,52	16,65	0,49	1		0,00	1,18	-	
6	-0,65	14,17	1,77	A		0,00	2,45	-	
7	-0,65	14,21	1,77	A		0,00	2,45	P	
7	-0,89	14,69	4,08	A		0,49	4,76	P	
8	-0,89	14,74	4,08	A		0,54	4,76	P	
8	-1,12	17,25	6,39	A		1,08	7,08	P	
9	-1,12	17,30	6,39	A		1,15	7,08	P	
9	-1,36	17,77	8,70	A		2,37	9,39	P	
10	-1,36	17,82	8,70	A		2,47	9,39	P	
10	-1,59	18,29	11,02	A		3,45	11,70	P	
11	-1,59	18,34	11,02	A		3,56	11,70	P	
11	-1,83	18,80	13,33	A		4,60	14,01	P	
12	-1,83	18,86	13,33	A		4,72	14,01	P	
12	-2,06	19,32	15,64	A		5,83	16,33	P	
13	-2,06	19,37	15,64	A		5,95	16,33	P	
13	-2,30	19,84	17,95	A		7,15	18,64	P	
14	-2,30	19,38	17,95	A		26,22	18,64	2	53
14	-2,55	19,99	20,40	A		11,74	21,09	3	85
15	-2,55	20,03	20,40	A		11,54	21,09	3	86
15	-2,80	20,36	22,86	A		10,87	23,54	3	87
16	-2,80	20,39	22,86	A		10,85	23,54	3	87
16	-3,05	21,78	25,31	A		10,72	26,00	3	87
17	-3,05	21,82	25,31	A		10,73	26,00	3	87
17	-3,30	22,15	27,76	A		10,76	28,45	3	86
18	-3,30	22,19	27,76	A		10,78	28,45	3	86
18	-3,55	22,52	30,21	A	41	10,80	30,90	3	84
19	-3,55	22,56	30,21	A	41	10,82	30,90	3	84
19	-3,80	22,88	32,67	A	41	10,80	33,35	3	82
20	-3,80	18,31	32,67	A		26,43	33,35	P	
20	-4,04	18,34	35,05	A		30,27	35,74	P	
21	-4,04	18,43	35,05	A		31,18	35,74	P	
21	-4,29	19,25	37,43	A		32,63	38,12	3	94
22	-4,29	19,34	37,43	A		33,07	38,12	3	93
22	-4,53	17,45	39,81	A		35,35	40,50	3	85
23	-4,53	17,54	39,81	A		35,87	40,50	3	84
23	-4,77	18,36	42,20	A		36,35	42,88	2	72
24	-4,77	18,45	42,20	A		36,71	42,88	2	72
24	-5,01	19,26	44,58	A		32,93	45,27	2	57
25	-5,01	19,35	44,58	A		33,24	45,27	2	56
25	-5,26	20,17	46,96	A		20,46	47,65	1	31
26	-5,26	20,26	46,96	A		20,58	47,65	1	31
26	-5,50	42,99	49,34	1	22	7,68	50,03	A	

Stat* Status (A=actief, P=passief, Nummer is tak, 0 is ontlasting)
Mob** Percentage passief gemobiliseerd

12.8.5 Percentage Gemobiliseerde Weerstand

Horizontale gronddruk	Links [kN]	Rechts [kN]
Effectief	109,0	72,5
Water	124,1	127,6
Totaal	233,0	200,1

Maximale effectieve weerstand aan linkerzijde	500,25 kN
Gemobiliseerde effectieve weerstand aan linkerzijde	108,95 kN
Percentage gemobiliseerde weerstand aan linkerzijde	21,8 %
Positie enkelvoudige ondersteuning	-0,25 m
Maximale moment aan linkerzijde	1545,16 kNm
Gemobiliseerd moment aan linkerzijde	283,07 kNm
Percentage gemobiliseerd moment aan linkerzijde	18,3 %

Maximale effectieve weerstand aan rechterzijde	106,86 kN
Gemobiliseerde effectieve weerstand aan rechterzijde	72,52 kN
Percentage gemobiliseerde weerstand aan rechterzijde	67,9 %
Positie enkelvoudige ondersteuning	-0,25 m
Maximale moment aan rechterzijde	432,91 kNm
Gemobiliseerd moment aan rechterzijde	272,62 kNm
Percentage gemobiliseerd moment aan rechterzijde	63,0 %

12.8.6 Stijve en Verende Steunpunten

Knoop nummer	Niveau [m]	Kracht [kN]	Moment [kNm]
2	-0,25	-32,96	0,00

13 Stap 6.3 Fase 2: Eindfase met bovenbelasting

13.1 Algemene Invoergegevens

Passieve kant bepalingsmethode	Automatisch bepaald
Passieve kant	Rechterkant

13.1.1 Starre Steunpunten

Naam	Niveau [m]	Verhindering van rotatie	Verhindering van translatie
Vleugelwand	-0,25	Nee	Ja

13.2 Invoergegevens Links

13.2.1 Berekeningsmethode

Rekenmethode: C, phi, delta

13.2.2 Waterniveau

Freatisch niveau: -0,47 [m]

13.2.3 Maaiveld

X [m]	Y [m]
0,00	-0,05
0,01	0,60
10,00	0,60

13.2.4 Eigenschappen van de Grondmaterialen in Profiel: DKM001

Laag naam	Niveau [m]	Volumegewicht Onverz. [kN/m³]	Volumegewicht Verz. [kN/m³]
5_Zand, schoon...	2,00	19,00	21,00
2_Klei, schoon, ...	-0,45	14,00	14,00
3_Veen, matig v...	-2,30	12,00	12,00
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	18,00	20,00
4_Leem, zwak z...	-6,20	20,00	20,00
5_Zand, schoon...	-12,20	19,00	21,00

Laag naam	Niveau [m]	Cohesie [kN/m²]	Wrijvingshoek phi [°]	Delta wrijvingshoek* Niet gereduc. [°]	Delta wrijvingshoek* Gereduc. [°]
5_Zand, schoon...	2,00	0,00	26,17	17,45	17,45
2_Klei, schoon, ...	-0,45	0,00	15,02	10,04	10,04
3_Veen, matig v...	-2,30	2,00	12,85	0,00	0,00
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	0,00	23,90	15,93	15,93
4_Leem, zwak z...	-6,20	0,80	23,90	15,90	15,90
5_Zand, schoon...	-12,20	0,00	26,17	17,45	17,45

* De 'niet gereduceerde' Delta-hoek wordt gebruikt voor de berekening van de actieve gronddrukcoëfficiënt van Culmann terwijl de 'gereduceerde' Delta-hoek wordt gebruikt voor de passieve gronddrukcoëfficiënt.

Laag naam	Niveau [m]	Schelpfactor [-]	OCR [-]	Korreltype
5_Zand, schoon...	2,00	1,00	1,00	Fijn
2_Klei, schoon, ...	-0,45	1,00	1,00	Fijn
3_Veen, matig v...	-2,30	1,00	1,00	Fijn
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	1,00	1,00	Grof
4_Leem, zwak z...	-6,20	1,00	1,00	Fijn

Laag naam	Niveau [m]	Schelpfactor [-]	OCR [-]	Korreltype
5_Zand, schoon...	-12,20	1,00	1,00	Fijn

Laag naam	Niveau [m]	Gronddrukcoëfficiënten Actief [-]	Neutraal [-]	Passief [-]	Wateroverspanning Boven [kN/m²]	Onder [kN/m²]
5_Zand, schoon...	2,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
2_Klei, schoon, ...	-0,45	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
3_Veen, matig v...	-2,30	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
4_Leem, zwak z...	-6,20	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
5_Zand, schoon...	-12,20	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00

13.2.5 Beddingsconstanten (Secant)

Laag naam	Niveau [m]	Tak 1 Boven [kN/m³]	Tak 1 Onder [kN/m³]	Tak 2 Boven [kN/m³]	Tak 2 Onder [kN/m³]
5_Zand, schoon...	2,00	30769,23	30769,23	15384,62	15384,62
2_Klei, schoon, ...	-0,45	1538,46	1538,46	769,23	769,23
3_Veen, matig v...	-2,30	1538,46	1538,46	769,23	769,23
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	12307,69	12307,69	6153,85	6153,85
4_Leem, zwak z...	-6,20	4615,38	4615,38	2307,69	2307,69
5_Zand, schoon...	-12,20	30769,23	30769,23	15384,62	15384,62

Laag naam	Niveau [m]	Tak 3 Boven [kN/m³]	Tak 3 Onder [kN/m³]
5_Zand, schoon...	2,00	7692,31	7692,31
2_Klei, schoon, ...	-0,45	384,62	384,62
3_Veen, matig v...	-2,30	384,62	384,62
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	3076,92	3076,92
4_Leem, zwak z...	-6,20	1153,85	1153,85
5_Zand, schoon...	-12,20	7692,31	7692,31

13.2.6 Bovenbelastingen

Naam	Afstand [m]	Karakteristieke belasting [kN/m²]	Gunstig / Ongunstig	Blijvend / Variabel
10 kN/m2	0,50	10,00	Ongunstig (Automatisch)	Blijvend
	6,00	10,00		

13.3 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Links

Segment nummer	Niveau [m]	Horizontale druk Actief [kN/m²]	Passief [kN/m²]	Fictieve gronddrukcoëfficiënten Ka [-]	Ko [-]	Kp [-]
1	-0,09	6,8	100,5	0,86	2,32	12,69
2	-0,13	7,1	103,3	0,80	2,11	11,59
3	-0,17	7,4	106,3	0,75	1,93	10,76
4	-0,21	7,7	109,3	0,72	1,78	10,12
5	-0,25	8,0	111,5	0,69	1,67	9,72
6	-0,25	8,1	112,9	0,68	1,67	9,51
7	-0,28	8,3	114,6	0,67	1,59	9,27
8	-0,31	8,5	116,9	0,65	1,52	8,98
9	-0,34	8,7	119,3	0,64	1,46	8,73
10	-0,37	8,9	121,6	0,62	1,41	8,50
11	-0,40	9,1	123,4	0,61	1,36	8,34
12	-0,40	9,1	124,2	0,61	1,36	8,27
13	-0,41	9,2	124,8	0,61	1,34	8,23
14	-0,42	9,3	125,6	0,60	1,33	8,16
15	-0,43	9,3	126,4	0,60	1,31	8,10
16	-0,44	9,4	127,1	0,60	1,30	8,04
17	-0,45	9,5	127,7	0,59	1,29	8,00
18	-0,45	11,3	105,5	0,71	1,37	6,58

Segment nummer	Niveau	Horizontale druk		Fictieve gronddrukcoëfficiënten		
		Actief	Passief	Ka	Ko	Kp
	[m]	[kN/m²]	[kN/m²]	[-]	[-]	[-]
19	-0,45	13,1	92,0	0,81	1,37	5,72
20	-0,46	12,1	83,0	0,75	1,36	5,14
21	-0,46	14,5	85,9	0,90	1,36	5,30
22	-0,47	12,9	86,0	0,79	1,36	5,28
23	-0,47	13,8	86,1	0,84	1,35	5,27
24	-0,47	13,8	86,1	0,84	1,35	5,27
25	-0,48	13,8	86,2	0,84	1,35	5,26
26	-0,49	13,8	86,3	0,84	1,34	5,24
27	-0,50	13,8	86,4	0,84	1,33	5,23
28	-0,51	13,9	86,5	0,84	1,33	5,21
29	-0,52	13,9	86,5	0,83	1,32	5,20
30	-0,52	13,9	86,6	0,83	1,32	5,19
31	-0,55	13,9	86,8	0,83	1,31	5,16
32	-0,57	14,0	87,0	0,83	1,29	5,13
33	-0,60	14,1	87,3	0,82	1,28	5,10
34	-0,62	14,1	87,5	0,82	1,27	5,07
35	-0,65	14,2	87,7	0,82	1,25	5,04
36	-0,65	14,2	74,0	0,81	1,25	4,24
37	-0,67	14,2	67,0	0,81	1,24	3,82
38	-0,70	14,3	67,2	0,81	1,23	3,80
39	-0,72	14,3	67,4	0,80	1,22	3,78
40	-0,75	14,4	67,6	0,80	1,21	3,76
41	-0,77	14,4	67,8	0,80	1,20	3,75
42	-0,77	14,5	67,9	0,80	1,20	3,74
43	-0,82	14,6	68,2	0,79	1,18	3,71
44	-0,87	14,7	68,6	0,79	1,16	3,68
45	-0,92	14,8	69,0	0,78	1,14	3,65
46	-0,97	15,5	69,4	0,81	1,12	3,62
47	-1,02	17,0	69,8	0,88	1,10	3,60
48	-1,02	17,1	70,0	0,88	1,10	3,58
49	-1,08	17,2	70,3	0,87	1,09	3,56
50	-1,13	17,3	70,7	0,87	1,07	3,54
51	-1,18	17,4	71,1	0,86	1,06	3,51
52	-1,23	17,5	56,4	0,85	1,04	2,75
53	-1,28	17,6	39,0	0,85	1,03	1,89
54	-1,28	17,7	39,2	0,85	1,03	1,88
55	-1,33	17,7	39,5	0,84	1,02	1,88
56	-1,38	17,8	39,9	0,84	1,00	1,88
57	-1,43	18,0	40,3	0,84	0,99	1,87
58	-1,48	18,1	40,7	0,83	0,98	1,87
59	-1,53	18,2	41,0	0,83	0,97	1,87
60	-1,53	18,2	41,2	0,83	0,97	1,87
61	-1,59	18,3	41,5	0,82	0,96	1,87
62	-1,64	18,4	41,8	0,82	0,95	1,86
63	-1,69	18,5	42,2	0,82	0,94	1,86
64	-1,74	18,6	42,6	0,81	0,93	1,86
65	-1,79	18,7	42,9	0,81	0,92	1,86
66	-1,79	18,8	43,1	0,81	0,92	1,86
67	-1,84	18,9	43,4	0,81	0,92	1,86
68	-1,89	19,0	43,8	0,80	0,91	1,86
69	-1,94	19,1	45,4	0,80	0,90	1,90
70	-1,99	19,2	47,3	0,80	0,89	1,97
71	-2,04	19,3	48,7	0,79	0,89	2,01
72	-2,04	19,3	49,7	0,79	0,89	2,04
73	-2,10	19,4	51,0	0,79	0,88	2,08
74	-2,15	19,5	52,7	0,79	0,87	2,13
75	-2,20	19,6	54,3	0,79	0,87	2,17
76	-2,25	19,8	56,0	0,78	0,86	2,22
77	-2,30	19,8	57,1	0,78	0,85	2,25
78	-2,30	19,4	53,9	0,76	0,88	2,12
79	-2,35	19,7	54,4	0,77	0,87	2,13
80	-2,40	19,8	55,3	0,77	0,87	2,15
81	-2,45	19,9	55,7	0,77	0,86	2,16

Segment nummer	Niveau	Horizontale druk		Fictieve gronddrukcoëfficiënten		
		Actief	Passief	Ka	Ko	Kp
	[m]	[kN/m²]	[kN/m²]	[-]	[-]	[-]
82	-2,50	19,9	53,3	0,77	0,86	2,06
83	-2,55	20,0	53,9	0,77	0,85	2,07
84	-2,55	20,0	53,9	0,77	0,85	2,07
85	-2,60	20,1	54,0	0,77	0,85	2,06
86	-2,65	20,2	54,0	0,77	0,85	2,06
87	-2,70	20,2	54,1	0,77	0,84	2,05
88	-2,75	20,3	54,1	0,77	0,84	2,04
89	-2,80	20,4	54,2	0,77	0,83	2,04
90	-2,80	20,4	54,2	0,77	0,83	2,04
91	-2,85	21,3	54,3	0,80	0,83	2,03
92	-2,90	21,6	54,3	0,80	0,83	2,03
93	-2,95	21,7	54,4	0,80	0,82	2,02
94	-3,00	21,7	54,5	0,80	0,82	2,01
95	-3,05	21,8	54,5	0,80	0,82	2,01
96	-3,05	21,8	54,6	0,80	0,82	2,01
97	-3,10	21,9	54,6	0,80	0,81	2,00
98	-3,15	22,0	54,7	0,80	0,81	2,00
99	-3,20	22,0	54,8	0,80	0,81	1,99
100	-3,25	22,1	54,9	0,80	0,80	1,99
101	-3,30	22,2	54,9	0,80	0,80	1,98
102	-3,30	22,2	55,0	0,80	0,80	1,98
103	-3,35	22,2	55,1	0,80	0,80	1,98
104	-3,40	22,3	55,1	0,80	0,80	1,97
105	-3,45	22,4	55,2	0,80	0,80	1,97
106	-3,50	22,5	55,3	0,80	0,80	1,97
107	-3,55	22,5	55,4	0,80	0,80	1,96
108	-3,55	22,6	55,4	0,80	0,80	1,96
109	-3,60	22,6	55,5	0,80	0,80	1,96
110	-3,65	22,7	55,6	0,80	0,80	1,95
111	-3,70	22,8	55,7	0,80	0,80	1,95
112	-3,75	22,8	55,8	0,80	0,80	1,95
113	-3,80	22,9	55,9	0,80	0,80	1,94
114	-3,80	18,3	107,1	0,63	0,66	3,71
115	-3,85	17,7	110,4	0,60	0,66	3,77
116	-3,90	17,8	112,1	0,60	0,65	3,77
117	-3,95	18,0	113,9	0,60	0,65	3,77
118	-3,99	18,2	121,8	0,59	0,65	3,96
119	-4,04	18,3	136,0	0,59	0,64	4,37
120	-4,04	18,4	136,9	0,59	0,64	4,37
121	-4,09	18,6	138,3	0,59	0,64	4,36
122	-4,14	18,8	140,1	0,58	0,64	4,35
123	-4,19	18,9	141,9	0,58	0,64	4,34
124	-4,24	19,1	143,7	0,58	0,64	4,33
125	-4,29	19,2	145,0	0,57	0,63	4,32
126	-4,29	19,3	145,9	0,57	0,63	4,32
127	-4,33	19,5	147,2	0,57	0,63	4,31
128	-4,38	17,8	149,0	0,51	0,63	4,30
129	-4,43	17,1	150,8	0,49	0,63	4,29
130	-4,48	17,3	152,6	0,49	0,63	4,28
131	-4,53	17,5	153,9	0,48	0,62	4,28
132	-4,53	17,5	154,8	0,48	0,62	4,27
133	-4,58	17,7	156,2	0,48	0,62	4,27
134	-4,63	17,9	158,0	0,48	0,62	4,26
135	-4,67	18,0	159,8	0,48	0,62	4,25
136	-4,72	18,2	161,6	0,48	0,62	4,24
137	-4,77	18,4	164,1	0,48	0,62	4,27
138	-4,77	18,4	166,4	0,48	0,62	4,30
139	-4,82	18,6	169,4	0,48	0,62	4,34
140	-4,87	18,8	171,4	0,47	0,62	4,34
141	-4,92	18,9	173,2	0,47	0,61	4,33
142	-4,97	19,1	175,0	0,47	0,61	4,32
143	-5,01	19,3	176,3	0,47	0,61	4,31
144	-5,01	19,4	177,2	0,47	0,61	4,31

Segment nummer	Niveau	Horizontale druk		Fictieve gronddrukcoëfficiënten		
		Actief	Passief	Ka	Ko	Kp
	[m]	[kN/m²]	[kN/m²]	[-]	[-]	[-]
145	-5,06	19,5	178,5	0,47	0,61	4,30
146	-5,11	19,7	180,3	0,47	0,61	4,30
147	-5,16	19,9	182,1	0,47	0,61	4,29
148	-5,21	20,0	183,9	0,47	0,61	4,28
149	-5,26	20,2	185,2	0,47	0,61	4,28
150	-5,26	20,3	186,1	0,47	0,61	4,27
151	-5,31	20,4	187,5	0,46	0,61	4,27
152	-5,35	20,6	189,2	0,46	0,60	4,26
153	-5,40	20,8	191,0	0,46	0,60	4,26
154	-5,45	20,9	192,8	0,46	0,60	4,25
155	-5,50	21,1	194,2	0,46	0,60	4,25

13.4 Berekende Kracht per Laag - Links

Laag naam	Kracht [kN/m']
5_Zand, schoon...	8,91
2_Klei, schoon, ...	33,12
3_Veen, matig v...	32,13
1_Zand, z-kleiig...	32,09
4_Leem, zwak z...	0,00
5_Zand, schoon...	0,00

13.5 Invoergegevens Rechts

13.5.1 Berekeningsmethode

Rekenmethode: C, phi, delta

13.5.2 Waterniveau

Freatisch niveau: -0,77 [m]

13.5.3 Maaiveld

X [m]	Y [m]
0,00	-0,65
1,30	-0,65
2,00	-1,25
3,00	-1,85
5,40	-2,40
6,60	-2,80

13.5.4 Eigenschappen van de Grondmaterialen in Profiel: DKM001

Laag naam	Niveau	Volumegewicht	
		Onverz.	Verz.
	[m]	[kN/m³]	[kN/m³]
5_Zand, schoon...	2,00	19,00	21,00
2_Klei, schoon, ...	-0,45	14,00	14,00
3_Veen, matig v...	-2,30	12,00	12,00
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	18,00	20,00
4_Leem, zwak z...	-6,20	20,00	20,00
5_Zand, schoon...	-12,20	19,00	21,00

Laag naam	Niveau	Cohesie	Wrijvingshoek	Delta wrijvingshoek*	
			phi	Niet gereduc.	Gereduc.
	[m]	[kN/m²]	[°]	[°]	[°]
5_Zand, schoon...	2,00	0,00	26,17	17,45	17,45
2_Klei, schoon, ...	-0,45	0,00	15,02	10,04	10,04
3_Veen, matig v...	-2,30	2,00	12,85	0,00	0,00
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	0,00	23,90	15,93	15,93

Laag naam	Niveau [m]	Cohesie [kN/m²]	Wrijvingshoek phi [°]	Delta wrijvingshoek* Niet gereduc. [°]	Delta wrijvingshoek* Gereduc. [°]
4_Leem, zwak z...	-6,20	0,80	23,90	15,90	15,90
5_Zand, schoon...	-12,20	0,00	26,17	17,45	17,45

* De 'niet gereduceerde' Delta-hoek wordt gebruikt voor de berekening van de actieve gronddrukcoëfficiënt van Culmann terwijl de 'gereduceerde' Delta-hoek wordt gebruikt voor de passieve gronddrukcoëfficiënt.

Laag naam	Niveau [m]	Schelpfactor [-]	OCR [-]	Korreltype
5_Zand, schoon...	2,00	1,00	1,00	Fijn
2_Klei, schoon, ...	-0,45	1,00	1,00	Fijn
3_Veen, matig v...	-2,30	1,00	1,00	Fijn
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	1,00	1,00	Grof
4_Leem, zwak z...	-6,20	1,00	1,00	Fijn
5_Zand, schoon...	-12,20	1,00	1,00	Fijn

Laag naam	Niveau [m]	Gronddrukcoëfficiënten Actief [-]	Gronddrukcoëfficiënten Neutraal [-]	Gronddrukcoëfficiënten Passief [-]	Wateroverspanning Boven [kN/m²]	Wateroverspanning Onder [kN/m²]
5_Zand, schoon...	2,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
2_Klei, schoon, ...	-0,45	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
3_Veen, matig v...	-2,30	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
4_Leem, zwak z...	-6,20	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
5_Zand, schoon...	-12,20	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00

13.5.5 Beddingsconstanten (Secant)

Laag naam	Niveau [m]	Tak 1 Boven [kN/m³]	Tak 1 Onder [kN/m³]	Tak 2 Boven [kN/m³]	Tak 2 Onder [kN/m³]
5_Zand, schoon...	2,00	30769,23	30769,23	15384,62	15384,62
2_Klei, schoon, ...	-0,45	1538,46	1538,46	769,23	769,23
3_Veen, matig v...	-2,30	1538,46	1538,46	769,23	769,23
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	12307,69	12307,69	6153,85	6153,85
4_Leem, zwak z...	-6,20	4615,38	4615,38	2307,69	2307,69
5_Zand, schoon...	-12,20	30769,23	30769,23	15384,62	15384,62

Laag naam	Niveau [m]	Tak 3 Boven [kN/m³]	Tak 3 Onder [kN/m³]
5_Zand, schoon...	2,00	7692,31	7692,31
2_Klei, schoon, ...	-0,45	384,62	384,62
3_Veen, matig v...	-2,30	384,62	384,62
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	3076,92	3076,92
4_Leem, zwak z...	-6,20	1153,85	1153,85
5_Zand, schoon...	-12,20	7692,31	7692,31

13.6 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Rechts

Segment nummer	Niveau [m]	Horizontale druk Actief [kN/m²]	Horizontale druk Passief [kN/m²]	Fictieve gronddrukcoëfficiënten Ka [-]	Fictieve gronddrukcoëfficiënten Ko [-]	Fictieve gronddrukcoëfficiënten Kp [-]
1	-0,67	0,2	0,0	0,59	0,59	0,59
2	-0,70	0,4	0,0	0,52	0,52	0,52
3	-0,72	0,5	0,0	0,52	0,52	0,52
4	-0,75	0,7	0,0	0,52	0,52	0,52
5	-0,77	0,8	0,0	0,52	0,52	0,52
6	-0,77	0,9	0,0	0,52	0,52	0,52
7	-0,82	1,0	0,0	0,52	0,52	0,52
8	-0,87	1,1	0,0	0,52	0,52	0,52
9	-0,92	1,2	0,0	0,53	0,53	0,53
10	-0,97	1,3	0,4	0,53	0,53	0,53
11	-1,02	1,4	2,0	0,53	0,53	0,76

Segment nummer	Niveau	Horizontale druk		Fictieve gronddrukcoëfficiënten		
		Actief	Passief	Ka	Ko	Kp
	[m]	[kN/m²]	[kN/m²]	[-]	[-]	[-]
12	-1,02	1,5	2,2	0,53	0,53	0,78
13	-1,08	1,6	1,4	0,53	0,53	0,53
14	-1,13	1,7	1,4	0,53	0,53	0,53
15	-1,18	1,8	1,9	0,53	0,53	0,58
16	-1,23	1,9	2,2	0,53	0,53	0,61
17	-1,28	2,0	2,3	0,53	0,53	0,63
18	-1,28	2,0	2,5	0,53	0,53	0,64
19	-1,33	2,1	2,6	0,53	0,53	0,66
20	-1,38	2,2	2,9	0,53	0,53	0,69
21	-1,43	2,3	3,1	0,54	0,54	0,71
22	-1,48	2,4	3,3	0,54	0,54	0,73
23	-1,53	2,5	3,5	0,54	0,54	0,75
24	-1,53	2,6	3,6	0,54	0,54	0,76
25	-1,59	2,7	3,8	0,54	0,54	0,77
26	-1,64	2,8	4,1	0,54	0,54	0,79
27	-1,69	2,9	4,3	0,54	0,54	0,81
28	-1,74	3,0	4,6	0,55	0,55	0,83
29	-1,79	3,1	4,7	0,55	0,55	0,84
30	-1,79	3,1	4,9	0,55	0,55	0,85
31	-1,84	3,2	5,1	0,55	0,55	0,86
32	-1,89	3,3	5,3	0,55	0,55	0,88
33	-1,94	3,5	5,6	0,55	0,55	0,89
34	-1,99	3,6	5,9	0,55	0,55	0,91
35	-2,04	3,7	6,1	0,55	0,55	0,92
36	-2,04	3,7	6,2	0,55	0,55	0,93
37	-2,10	3,8	6,4	0,55	0,55	0,94
38	-2,15	3,8	6,7	0,54	0,54	0,96
39	-2,20	3,9	7,0	0,54	0,54	0,97
40	-2,25	4,0	7,3	0,54	0,54	0,99
41	-2,30	4,0	7,5	0,53	0,53	1,00
42	-2,30	1,8	53,4	0,23	0,41	7,02
43	-2,35	1,8	23,7	0,23	0,41	3,09
44	-2,40	1,8	18,2	0,24	0,42	2,35
45	-2,45	1,9	16,0	0,24	0,42	2,04
46	-2,50	1,9	14,7	0,24	0,42	1,86
47	-2,55	1,9	14,2	0,24	0,42	1,78
48	-2,55	1,9	14,0	0,24	0,42	1,75
49	-2,60	2,0	13,7	0,24	0,43	1,70
50	-2,65	2,0	13,4	0,24	0,43	1,65
51	-2,70	2,0	13,2	0,24	0,43	1,60
52	-2,75	2,0	13,0	0,24	0,44	1,57
53	-2,80	2,0	12,9	0,24	0,44	1,54
54	-2,80	2,0	12,9	0,24	0,44	1,53
55	-2,85	2,0	12,8	0,24	0,45	1,51
56	-2,90	2,0	12,7	0,24	0,45	1,49
57	-2,95	2,1	12,7	0,24	0,45	1,47
58	-3,00	2,1	12,7	0,24	0,46	1,45
59	-3,05	2,1	12,7	0,24	0,46	1,44
60	-3,05	2,1	12,7	0,24	0,46	1,44
61	-3,10	2,1	12,7	0,24	0,47	1,43
62	-3,15	2,1	12,7	0,24	0,47	1,42
63	-3,20	2,1	12,7	0,24	0,48	1,41
64	-3,25	2,2	12,8	0,24	0,48	1,40
65	-3,30	2,2	12,8	0,24	0,48	1,40
66	-3,30	2,2	12,9	0,24	0,48	1,39
67	-3,35	2,3	12,9	0,24	0,49	1,39
68	-3,40	2,3	12,9	0,24	0,49	1,38
69	-3,45	2,3	12,9	0,25	0,50	1,37
70	-3,50	2,4	13,0	0,25	0,50	1,36
71	-3,55	2,4	13,0	0,25	0,50	1,35
72	-3,55	2,4	13,0	0,25	0,50	1,35
73	-3,60	2,4	13,1	0,25	0,51	1,35
74	-3,65	2,5	13,1	0,25	0,51	1,34

Segment nummer	Niveau	Horizontale druk		Fictieve gronddrukcoëfficiënten		
		Actief	Passief	Ka	Ko	Kp
	[m]	[kN/m²]	[kN/m²]	[-]	[-]	[-]
75	-3,70	2,5	13,2	0,25	0,52	1,33
76	-3,75	2,5	13,2	0,25	0,52	1,33
77	-3,80	2,6	10,9	0,26	0,52	1,09
78	-3,80	2,8	24,7	0,27	0,32	2,42
79	-3,85	2,9	26,1	0,28	0,33	2,48
80	-3,90	3,1	27,9	0,28	0,34	2,54
81	-3,95	3,2	29,7	0,28	0,36	2,59
82	-3,99	3,3	31,5	0,28	0,37	2,64
83	-4,04	3,5	32,8	0,28	0,38	2,67
84	-4,04	3,5	33,7	0,28	0,38	2,69
85	-4,09	3,6	34,1	0,28	0,39	2,64
86	-4,14	3,8	32,6	0,28	0,39	2,44
87	-4,19	3,9	33,4	0,28	0,40	2,42
88	-4,24	4,1	34,4	0,28	0,41	2,40
89	-4,29	4,2	35,3	0,28	0,42	2,41
90	-4,29	4,2	36,0	0,28	0,42	2,41
91	-4,33	4,3	37,0	0,29	0,42	2,42
92	-4,38	4,5	38,4	0,29	0,43	2,44
93	-4,43	4,6	39,8	0,29	0,43	2,46
94	-4,48	4,8	41,3	0,29	0,44	2,47
95	-4,53	4,9	42,4	0,29	0,45	2,49
96	-4,53	5,0	43,2	0,29	0,45	2,50
97	-4,58	5,1	44,4	0,29	0,45	2,52
98	-4,63	5,2	46,0	0,29	0,46	2,54
99	-4,67	5,3	47,7	0,29	0,46	2,57
100	-4,72	5,5	49,5	0,29	0,46	2,60
101	-4,77	5,5	50,7	0,29	0,47	2,61
102	-4,77	5,6	51,4	0,28	0,47	2,62
103	-4,82	5,7	52,6	0,28	0,47	2,63
104	-4,87	5,8	54,1	0,28	0,48	2,64
105	-4,92	5,9	55,6	0,28	0,48	2,65
106	-4,97	6,0	57,2	0,28	0,48	2,67
107	-5,01	6,1	58,3	0,28	0,49	2,68
108	-5,01	6,2	59,1	0,28	0,49	2,68
109	-5,06	6,2	60,2	0,28	0,49	2,69
110	-5,11	6,4	61,8	0,28	0,49	2,70
111	-5,16	6,5	63,3	0,28	0,49	2,71
112	-5,21	6,6	64,9	0,28	0,50	2,72
113	-5,26	6,7	66,0	0,28	0,50	2,73
114	-5,26	6,8	66,8	0,28	0,50	2,73
115	-5,31	6,9	67,9	0,28	0,50	2,74
116	-5,35	7,0	69,5	0,28	0,50	2,75
117	-5,40	7,2	71,1	0,28	0,51	2,76
118	-5,45	7,3	72,7	0,28	0,51	2,77
119	-5,50	7,4	74,0	0,28	0,51	2,78

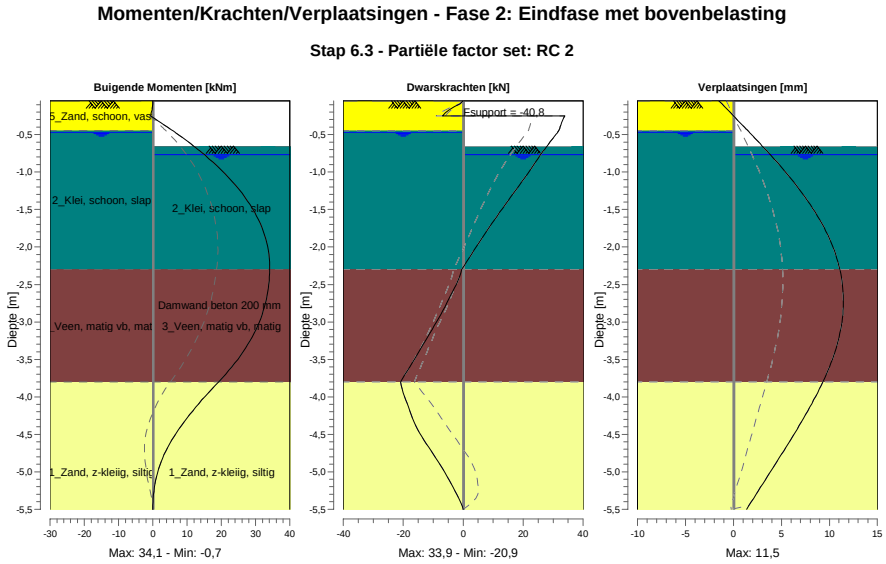
13.7 Berekende Kracht per Laag - Rechts

Laag naam	Kracht [kN/m']
5_Zand, schoon...	0,00
2_Klei, schoon, ...	5,67
3_Veen, matig v...	16,11
1_Zand, z-kleiig...	57,99
4_Leem, zwak z...	0,00
5_Zand, schoon...	0,00

13.8 Berekeningsresultaten

Aantal iteraties: 4

13.8.1 Grafieken van Momenten, Krachten en Verplaatsingen



13.8.2 Momenten, Krachten en Verplaatsingen

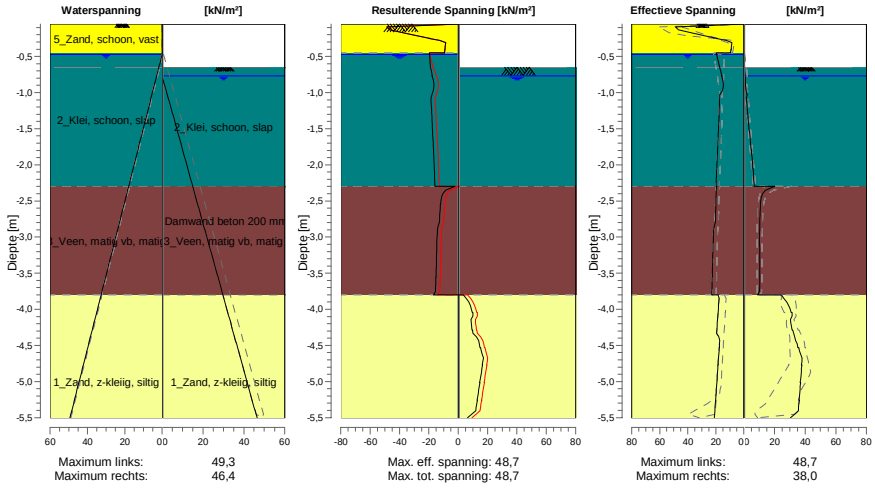
Segment nummer	Niveau [m]	Moment [kNm]	Dwarskracht [kN]	Verplaatsing [mm]
1	-0,05	0,00	-0,05	-1,5
1	-0,25	-0,72	-6,90	0,0
2	-0,25	-0,72	**33,94**	0,0
2	-0,40	4,24	32,34	1,1
3	-0,40	4,24	32,35	1,1
3	-0,45	5,84	31,89	1,5
4	-0,45	5,84	31,89	1,5
4	-0,47	6,48	31,49	1,7
5	-0,47	6,48	31,49	1,7
5	-0,52	8,03	30,52	2,0
6	-0,52	8,03	30,52	2,0
6	-0,65	11,83	28,03	3,0
7	-0,65	11,83	28,03	3,0
7	-0,77	15,06	25,82	3,9
8	-0,77	15,06	25,83	3,9
8	-1,02	21,10	21,49	5,6
9	-1,02	21,10	21,49	5,6
9	-1,28	25,98	16,80	7,2
10	-1,28	25,98	16,80	7,2
10	-1,53	29,68	12,25	8,5
11	-1,53	29,68	12,25	8,5
11	-1,79	32,24	7,85	9,6
12	-1,79	32,24	7,85	9,6
12	-2,04	33,70	3,62	10,5
13	-2,04	33,70	3,62	10,5
13	-2,30	**34,10**	-0,50	11,1

Segment nummer	Niveau [m]	Moment [kNm]	Dwarskracht [kN]	Verplaatsing [mm]
14	-2,30	**34,10**	-0,50	11,1
14	-2,55	33,70	-2,96	**11,4**
15	-2,55	33,70	-2,96	**11,4**
15	-2,80	32,57	-6,10	**11,4**
16	-2,80	32,57	-6,10	**11,4**
16	-3,05	30,61	-9,63	11,2
17	-3,05	30,61	-9,63	11,2
17	-3,30	27,75	-13,30	10,8
18	-3,30	27,75	-13,30	10,8
18	-3,55	23,96	-17,04	10,2
19	-3,55	23,96	-17,04	10,2
19	-3,80	19,22	-20,92	9,3
20	-3,80	19,22	-20,92	9,3
20	-4,04	14,32	-19,16	8,4
21	-4,04	14,32	-19,16	8,4
21	-4,29	9,94	-16,92	7,3
22	-4,29	9,94	-16,92	7,3
22	-4,53	6,18	-13,85	6,2
23	-4,53	6,18	-13,85	6,2
23	-4,77	3,29	-9,88	5,0
24	-4,77	3,29	-9,88	5,0
24	-5,01	1,36	-6,08	3,8
25	-5,01	1,36	-6,08	3,8
25	-5,26	0,30	-2,72	2,6
26	-5,26	0,30	-2,71	2,6
26	-5,50	0,00	0,00	1,4
Max		**34,10**	**33,94**	**11,4**
Max incl. tussenknopen		34,10	33,94	11,5

13.8.3 Grafieken van Spanningen

Spanningstoestanden - Fase 2: Eindfase met bovenbelasting

Stap 6.3 - Partiële factor set: RC 2



13.8.4 Spanningen

Knoop nummer	Niveau	Links				Rechts			
		Effectieve Spanning	Waterspan.	Stat*	Mob**	Effectieve Spanning	Waterspan.	Stat*	Mob**
	[m]	[kN/m²]	[kN/m²]		[%]	[kN/m²]	[kN/m²]		[%]
1	-0,05	0,03	0,00	P		0,00	0,00	-	
1	-0,25	19,11	0,00	1	17	0,00	0,00	-	
2	-0,25	19,76	0,00	1	18	0,00	0,00	-	
2	-0,40	9,08	0,00	A		0,00	0,00	-	
3	-0,40	9,15	0,00	A		0,00	0,00	-	
3	-0,45	9,46	0,00	A		0,00	0,00	-	
4	-0,45	19,68	0,00	1		0,00	0,00	-	
4	-0,47	19,52	0,00	1		0,00	0,00	-	
5	-0,47	19,56	0,00	1		0,00	0,00	-	
5	-0,52	18,86	0,49	1		0,00	0,00	-	
6	-0,52	18,93	0,49	1		0,00	0,00	-	
6	-0,65	17,16	1,77	1		0,00	0,00	-	
7	-0,65	17,26	1,77	1		0,00	0,00	P	
7	-0,77	15,70	2,94	1		0,84	0,00	P	
8	-0,77	15,82	2,94	1		0,91	0,00	P	
8	-1,02	17,03	5,44	A		2,05	2,50	P	
9	-1,02	17,09	5,44	A		2,16	2,50	P	
9	-1,28	17,60	7,95	A		2,34	5,00	P	
10	-1,28	17,65	7,95	A		2,46	5,00	P	
10	-1,53	18,16	10,45	A		3,51	7,50	P	
11	-1,53	18,21	10,45	A		3,62	7,50	P	
11	-1,79	18,72	12,95	A		4,75	10,01	P	
12	-1,79	18,77	12,95	A		4,88	10,01	P	
12	-2,04	19,28	15,45	A		5,84	12,51	3	96
13	-2,04	19,33	15,45	A		5,93	12,51	3	95
13	-2,30	19,84	17,95	A		6,83	15,01	3	91
14	-2,30	19,38	17,95	A		20,17	15,01	1	38
14	-2,55	19,99	20,40	A		10,86	17,46	2	77
15	-2,55	20,03	20,40	A		10,81	17,46	2	77
15	-2,80	20,36	22,86	A		10,38	19,91	3	80
16	-2,80	20,39	22,86	A		10,35	19,91	3	80
16	-3,05	21,78	25,31	A		10,22	22,37	3	81
17	-3,05	21,82	25,31	A		10,23	22,37	3	81
17	-3,30	22,15	27,76	A		10,31	24,82	3	80
18	-3,30	22,19	27,76	A		10,33	24,82	3	80
18	-3,55	22,52	30,21	A	41	10,32	27,27	2	79
19	-3,55	22,56	30,21	A	41	10,33	27,27	2	79
19	-3,80	22,88	32,67	A	41	8,92	29,72	3	82
20	-3,80	18,31	32,67	A		24,67	29,72	P	
20	-4,04	18,34	35,05	A		30,85	32,11	3	94
21	-4,04	18,43	35,05	A		31,44	32,11	3	93
21	-4,29	19,25	37,43	A		31,56	34,49	3	89
22	-4,29	19,34	37,43	A		32,00	34,49	3	89
22	-4,53	17,45	39,81	A		35,25	36,87	3	83
23	-4,53	17,54	39,81	A		35,77	36,87	3	83
23	-4,77	18,36	42,20	A		37,68	39,25	2	74
24	-4,77	18,45	42,20	A		37,99	39,25	2	74
24	-5,01	19,26	44,58	A		36,83	41,64	2	63
25	-5,01	19,35	44,58	A		37,14	41,64	2	63
25	-5,26	20,17	46,96	A		35,95	44,02	2	54
26	-5,26	20,26	46,96	A		36,26	44,02	2	54
26	-5,50	21,07	49,34	A		30,35	46,40	1	41

Stat* Status (A=actief, P=passief, Nummer is tak, 0 is ontlasting)
Mob** Percentage passief gemobiliseerd

13.8.5 Percentage Gemobiliseerde Weerstand

Horizontale gronddruk	Links [kN]	Rechts [kN]
Effectief	106,2	79,8
Water	124,1	109,7
Totaal	230,3	189,5

Maximale effectieve weerstand aan linkerzijde	500,25 kN
Gemobiliseerde effectieve weerstand aan linkerzijde	106,24 kN
Percentage gemobiliseerde weerstand aan linkerzijde	21,2 %
Positie enkelvoudige ondersteuning	-0,25 m
Maximale moment aan linkerzijde	1545,16 kNm
Gemobiliseerd moment aan linkerzijde	270,82 kNm
Percentage gemobiliseerd moment aan linkerzijde	17,5 %

Maximale effectieve weerstand aan rechterzijde	109,00 kN
Gemobiliseerde effectieve weerstand aan rechterzijde	79,78 kN
Percentage gemobiliseerde weerstand aan rechterzijde	73,2 %
Positie enkelvoudige ondersteuning	-0,25 m
Maximale moment aan rechterzijde	438,76 kNm
Gemobiliseerd moment aan rechterzijde	310,33 kNm
Percentage gemobiliseerd moment aan rechterzijde	70,7 %

13.8.6 Stijve en Verende Steunpunten

Knoop nummer	Niveau [m]	Kracht [kN]	Moment [kNm]
2	-0,25	-40,82	0,00

14 Stap 6.4 Fase 2: Eindfase met bovenbelasting

14.1 Algemene Invoergegevens

Passieve kant bepalingsmethode	Automatisch bepaald
Passieve kant	Rechterkant

14.1.1 Starre Steunpunten

Naam	Niveau [m]	Verhindering van rotatie	Verhindering van translatie
Vleugelwand	-0,25	Nee	Ja

14.2 Invoergegevens Links

14.2.1 Berekeningsmethode

Rekenmethode: C, phi, delta

14.2.2 Waterniveau

Freatisch niveau: -0,47 [m]

14.2.3 Maaiveld

X [m]	Y [m]
0,00	-0,05
0,01	0,60
10,00	0,60

14.2.4 Eigenschappen van de Grondmaterialen in Profiel: DKM001

Laag naam	Niveau [m]	Volumegewicht Onverz. [kN/m³]	Volumegewicht Verz. [kN/m³]
5_Zand, schoon...	2,00	19,00	21,00
2_Klei, schoon, ...	-0,45	14,00	14,00
3_Veen, matig v...	-2,30	12,00	12,00
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	18,00	20,00
4_Leem, zwak z...	-6,20	20,00	20,00
5_Zand, schoon...	-12,20	19,00	21,00

Laag naam	Niveau [m]	Cohesie [kN/m²]	Wrijvingshoek phi [°]	Delta wrijvingshoek* Niet gereduc. [°]	Delta wrijvingshoek* Gereduc. [°]
5_Zand, schoon...	2,00	0,00	26,17	17,45	17,45
2_Klei, schoon, ...	-0,45	0,00	15,02	10,04	10,04
3_Veen, matig v...	-2,30	2,00	12,85	0,00	0,00
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	0,00	23,90	15,93	15,93
4_Leem, zwak z...	-6,20	0,80	23,90	15,90	15,90
5_Zand, schoon...	-12,20	0,00	26,17	17,45	17,45

* De 'niet gereduceerde' Delta-hoek wordt gebruikt voor de berekening van de actieve gronddrukcoëfficiënt van Culmann terwijl de 'gereduceerde' Delta-hoek wordt gebruikt voor de passieve gronddrukcoëfficiënt.

Laag naam	Niveau [m]	Schelpfactor [-]	OCR [-]	Korreltype
5_Zand, schoon...	2,00	1,00	1,00	Fijn
2_Klei, schoon, ...	-0,45	1,00	1,00	Fijn
3_Veen, matig v...	-2,30	1,00	1,00	Fijn
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	1,00	1,00	Grof
4_Leem, zwak z...	-6,20	1,00	1,00	Fijn

Laag naam	Niveau [m]	Schelpfactor [-]	OCR [-]	Korreltype
5_Zand, schoon...	-12,20	1,00	1,00	Fijn

Laag naam	Niveau [m]	Gronddrukcoëfficiënten			Wateroverspanning	
		Actief [-]	Neutraal [-]	Passief [-]	Boven [kN/m²]	Onder [kN/m²]
5_Zand, schoon...	2,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
2_Klei, schoon, ...	-0,45	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
3_Veen, matig v...	-2,30	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
4_Leem, zwak z...	-6,20	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
5_Zand, schoon...	-12,20	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00

14.2.5 Beddingsconstanten (Secant)

Laag naam	Niveau [m]	Tak 1		Tak 2	
		Boven [kN/m³]	Onder [kN/m³]	Boven [kN/m³]	Onder [kN/m³]
5_Zand, schoon...	2,00	90000,00	90000,00	45000,00	45000,00
2_Klei, schoon, ...	-0,45	4500,00	4500,00	2250,00	2250,00
3_Veen, matig v...	-2,30	4500,00	4500,00	2250,00	2250,00
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	36000,00	36000,00	18000,00	18000,00
4_Leem, zwak z...	-6,20	13500,00	13500,00	6750,00	6750,00
5_Zand, schoon...	-12,20	90000,00	90000,00	45000,00	45000,00

Laag naam	Niveau [m]	Tak 3	
		Boven [kN/m³]	Onder [kN/m³]
5_Zand, schoon...	2,00	22500,00	22500,00
2_Klei, schoon, ...	-0,45	1125,00	1125,00
3_Veen, matig v...	-2,30	1125,00	1125,00
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	9000,00	9000,00
4_Leem, zwak z...	-6,20	3375,00	3375,00
5_Zand, schoon...	-12,20	22500,00	22500,00

14.2.6 Bovenbelastingen

Naam	Afstand [m]	Karakteristieke belasting [kN/m²]	Gunstig / Ongunstig	Blijvend / Variabel
10 kN/m2	0,50	10,00	Ongunstig (Automatisch)	Blijvend
	6,00	10,00		

14.3 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Links

Segment nummer	Niveau [m]	Horizontale druk		Fictieve gronddrukcoëfficiënten		
		Actief [kN/m²]	Passief [kN/m²]	Ka [-]	Ko [-]	Kp [-]
1	-0,09	6,8	100,5	0,86	2,32	12,69
2	-0,13	7,1	103,3	0,80	2,11	11,59
3	-0,17	7,4	106,3	0,75	1,93	10,76
4	-0,21	7,7	109,3	0,72	1,78	10,12
5	-0,25	8,0	111,5	0,69	1,67	9,72
6	-0,25	8,1	112,9	0,68	1,67	9,51
7	-0,28	8,3	114,6	0,67	1,59	9,27
8	-0,31	8,5	116,9	0,65	1,52	8,98
9	-0,34	8,7	119,3	0,64	1,46	8,73
10	-0,37	8,9	121,6	0,62	1,41	8,50
11	-0,40	9,1	123,4	0,61	1,36	8,34
12	-0,40	9,1	124,2	0,61	1,36	8,27
13	-0,41	9,2	124,8	0,61	1,34	8,23
14	-0,42	9,3	125,6	0,60	1,33	8,16
15	-0,43	9,3	126,4	0,60	1,31	8,10
16	-0,44	9,4	127,1	0,60	1,30	8,04
17	-0,45	9,5	127,7	0,59	1,29	8,00
18	-0,45	11,3	105,5	0,71	1,37	6,58

Segment nummer	Niveau	Horizontale druk		Fictieve gronddrukcoëfficiënten		
		Actief	Passief	Ka	Ko	Kp
	[m]	[kN/m²]	[kN/m²]	[-]	[-]	[-]
19	-0,45	13,1	92,0	0,81	1,37	5,72
20	-0,46	12,1	83,0	0,75	1,36	5,14
21	-0,46	14,5	85,9	0,90	1,36	5,30
22	-0,47	12,9	86,0	0,79	1,36	5,28
23	-0,47	13,8	86,1	0,84	1,35	5,27
24	-0,47	13,8	86,1	0,84	1,35	5,27
25	-0,48	13,8	86,2	0,84	1,35	5,26
26	-0,49	13,8	86,3	0,84	1,34	5,24
27	-0,50	13,8	86,4	0,84	1,33	5,23
28	-0,51	13,9	86,5	0,84	1,33	5,21
29	-0,52	13,9	86,5	0,83	1,32	5,20
30	-0,52	13,9	86,6	0,83	1,32	5,19
31	-0,55	13,9	86,8	0,83	1,31	5,16
32	-0,57	14,0	87,0	0,83	1,29	5,13
33	-0,60	14,1	87,3	0,82	1,28	5,10
34	-0,62	14,1	87,5	0,82	1,27	5,07
35	-0,65	14,2	87,7	0,82	1,25	5,04
36	-0,65	14,2	74,0	0,81	1,25	4,24
37	-0,67	14,2	67,0	0,81	1,24	3,82
38	-0,70	14,3	67,2	0,81	1,23	3,80
39	-0,72	14,3	67,4	0,80	1,22	3,78
40	-0,75	14,4	67,6	0,80	1,21	3,76
41	-0,77	14,4	67,8	0,80	1,20	3,75
42	-0,77	14,5	67,9	0,80	1,20	3,74
43	-0,82	14,6	68,2	0,79	1,18	3,71
44	-0,87	14,7	68,6	0,79	1,16	3,68
45	-0,92	14,8	69,0	0,78	1,14	3,65
46	-0,97	15,5	69,4	0,81	1,12	3,62
47	-1,02	17,0	69,8	0,88	1,10	3,60
48	-1,02	17,1	70,0	0,88	1,10	3,58
49	-1,08	17,2	70,3	0,87	1,09	3,56
50	-1,13	17,3	70,7	0,87	1,07	3,54
51	-1,18	17,4	71,1	0,86	1,06	3,51
52	-1,23	17,5	56,4	0,85	1,04	2,75
53	-1,28	17,6	39,0	0,85	1,03	1,89
54	-1,28	17,7	39,2	0,85	1,03	1,88
55	-1,33	17,7	39,5	0,84	1,02	1,88
56	-1,38	17,8	39,9	0,84	1,00	1,88
57	-1,43	18,0	40,3	0,84	0,99	1,87
58	-1,48	18,1	40,7	0,83	0,98	1,87
59	-1,53	18,2	41,0	0,83	0,97	1,87
60	-1,53	18,2	41,2	0,83	0,97	1,87
61	-1,59	18,3	41,5	0,82	0,96	1,87
62	-1,64	18,4	41,8	0,82	0,95	1,86
63	-1,69	18,5	42,2	0,82	0,94	1,86
64	-1,74	18,6	42,6	0,81	0,93	1,86
65	-1,79	18,7	42,9	0,81	0,92	1,86
66	-1,79	18,8	43,1	0,81	0,92	1,86
67	-1,84	18,9	43,4	0,81	0,92	1,86
68	-1,89	19,0	43,8	0,80	0,91	1,86
69	-1,94	19,1	45,4	0,80	0,90	1,90
70	-1,99	19,2	47,3	0,80	0,89	1,97
71	-2,04	19,3	48,7	0,79	0,89	2,01
72	-2,04	19,3	49,7	0,79	0,89	2,04
73	-2,10	19,4	51,0	0,79	0,88	2,08
74	-2,15	19,5	52,7	0,79	0,87	2,13
75	-2,20	19,6	54,3	0,79	0,87	2,17
76	-2,25	19,8	56,0	0,78	0,86	2,22
77	-2,30	19,8	57,1	0,78	0,85	2,25
78	-2,30	19,4	53,9	0,76	0,88	2,12
79	-2,35	19,7	54,4	0,77	0,87	2,13
80	-2,40	19,8	55,3	0,77	0,87	2,15
81	-2,45	19,9	55,7	0,77	0,86	2,16

Segment nummer	Niveau	Horizontale druk		Fictieve gronddrukcoëfficiënten		
		Actief	Passief	Ka	Ko	Kp
	[m]	[kN/m²]	[kN/m²]	[-]	[-]	[-]
82	-2,50	19,9	53,3	0,77	0,86	2,06
83	-2,55	20,0	53,9	0,77	0,85	2,07
84	-2,55	20,0	53,9	0,77	0,85	2,07
85	-2,60	20,1	54,0	0,77	0,85	2,06
86	-2,65	20,2	54,0	0,77	0,85	2,06
87	-2,70	20,2	54,1	0,77	0,84	2,05
88	-2,75	20,3	54,1	0,77	0,84	2,04
89	-2,80	20,4	54,2	0,77	0,83	2,04
90	-2,80	20,4	54,2	0,77	0,83	2,04
91	-2,85	21,3	54,3	0,80	0,83	2,03
92	-2,90	21,6	54,3	0,80	0,83	2,03
93	-2,95	21,7	54,4	0,80	0,82	2,02
94	-3,00	21,7	54,5	0,80	0,82	2,01
95	-3,05	21,8	54,5	0,80	0,82	2,01
96	-3,05	21,8	54,6	0,80	0,82	2,01
97	-3,10	21,9	54,6	0,80	0,81	2,00
98	-3,15	22,0	54,7	0,80	0,81	2,00
99	-3,20	22,0	54,8	0,80	0,81	1,99
100	-3,25	22,1	54,9	0,80	0,80	1,99
101	-3,30	22,2	54,9	0,80	0,80	1,98
102	-3,30	22,2	55,0	0,80	0,80	1,98
103	-3,35	22,2	55,1	0,80	0,80	1,98
104	-3,40	22,3	55,1	0,80	0,80	1,97
105	-3,45	22,4	55,2	0,80	0,80	1,97
106	-3,50	22,5	55,3	0,80	0,80	1,97
107	-3,55	22,5	55,4	0,80	0,80	1,96
108	-3,55	22,6	55,4	0,80	0,80	1,96
109	-3,60	22,6	55,5	0,80	0,80	1,96
110	-3,65	22,7	55,6	0,80	0,80	1,95
111	-3,70	22,8	55,7	0,80	0,80	1,95
112	-3,75	22,8	55,8	0,80	0,80	1,95
113	-3,80	22,9	55,9	0,80	0,80	1,94
114	-3,80	18,3	107,1	0,63	0,66	3,71
115	-3,85	17,7	110,4	0,60	0,66	3,77
116	-3,90	17,8	112,1	0,60	0,65	3,77
117	-3,95	18,0	113,9	0,60	0,65	3,77
118	-3,99	18,2	121,8	0,59	0,65	3,96
119	-4,04	18,3	136,0	0,59	0,64	4,37
120	-4,04	18,4	136,9	0,59	0,64	4,37
121	-4,09	18,6	138,3	0,59	0,64	4,36
122	-4,14	18,8	140,1	0,58	0,64	4,35
123	-4,19	18,9	141,9	0,58	0,64	4,34
124	-4,24	19,1	143,7	0,58	0,64	4,33
125	-4,29	19,2	145,0	0,57	0,63	4,32
126	-4,29	19,3	145,9	0,57	0,63	4,32
127	-4,33	19,5	147,2	0,57	0,63	4,31
128	-4,38	17,8	149,0	0,51	0,63	4,30
129	-4,43	17,1	150,8	0,49	0,63	4,29
130	-4,48	17,3	152,6	0,49	0,63	4,28
131	-4,53	17,5	153,9	0,48	0,62	4,28
132	-4,53	17,5	154,8	0,48	0,62	4,27
133	-4,58	17,7	156,2	0,48	0,62	4,27
134	-4,63	17,9	158,0	0,48	0,62	4,26
135	-4,67	18,0	159,8	0,48	0,62	4,25
136	-4,72	18,2	161,6	0,48	0,62	4,24
137	-4,77	18,4	164,1	0,48	0,62	4,27
138	-4,77	18,4	166,4	0,48	0,62	4,30
139	-4,82	18,6	169,4	0,48	0,62	4,34
140	-4,87	18,8	171,4	0,47	0,62	4,34
141	-4,92	18,9	173,2	0,47	0,61	4,33
142	-4,97	19,1	175,0	0,47	0,61	4,32
143	-5,01	19,3	176,3	0,47	0,61	4,31
144	-5,01	19,4	177,2	0,47	0,61	4,31

Segment nummer	Niveau	Horizontale druk		Fictieve gronddrukcoëfficiënten		
		Actief	Passief	Ka	Ko	Kp
	[m]	[kN/m²]	[kN/m²]	[-]	[-]	[-]
145	-5,06	19,5	178,5	0,47	0,61	4,30
146	-5,11	19,7	180,3	0,47	0,61	4,30
147	-5,16	19,9	182,1	0,47	0,61	4,29
148	-5,21	20,0	183,9	0,47	0,61	4,28
149	-5,26	20,2	185,2	0,47	0,61	4,28
150	-5,26	20,3	186,1	0,47	0,61	4,27
151	-5,31	20,4	187,5	0,46	0,61	4,27
152	-5,35	20,6	189,2	0,46	0,60	4,26
153	-5,40	20,8	191,0	0,46	0,60	4,26
154	-5,45	20,9	192,8	0,46	0,60	4,25
155	-5,50	21,1	194,2	0,46	0,60	4,25

14.4 Berekende Kracht per Laag - Links

Laag naam	Kracht [kN/m']
5_Zand, schoon...	10,79
2_Klei, schoon, ...	32,03
3_Veen, matig v...	32,13
1_Zand, z-kleiig...	33,42
4_Leem, zwak z...	0,00
5_Zand, schoon...	0,00

14.5 Invoergegevens Rechts

14.5.1 Berekeningsmethode

Rekenmethode: C, phi, delta

14.5.2 Waterniveau

Freatisch niveau: -0,77 [m]

14.5.3 Maaiveld

X [m]	Y [m]
0,00	-0,65
1,30	-0,65
2,00	-1,25
3,00	-1,85
5,40	-2,40
6,60	-2,80

14.5.4 Eigenschappen van de Grondmaterialen in Profiel: DKM001

Laag naam	Niveau	Volumegewicht	
		Onverz.	Verz.
	[m]	[kN/m³]	[kN/m³]
5_Zand, schoon...	2,00	19,00	21,00
2_Klei, schoon, ...	-0,45	14,00	14,00
3_Veen, matig v...	-2,30	12,00	12,00
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	18,00	20,00
4_Leem, zwak z...	-6,20	20,00	20,00
5_Zand, schoon...	-12,20	19,00	21,00

Laag naam	Niveau	Cohesie	Wrijvingshoek	Delta wrijvingshoek*	
			phi	Niet gereduc.	Gereduc.
	[m]	[kN/m²]	[°]	[°]	[°]
5_Zand, schoon...	2,00	0,00	26,17	17,45	17,45
2_Klei, schoon, ...	-0,45	0,00	15,02	10,04	10,04
3_Veen, matig v...	-2,30	2,00	12,85	0,00	0,00
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	0,00	23,90	15,93	15,93

Laag naam	Niveau [m]	Cohesie [kN/m²]	Wrijvingshoek phi [°]	Delta wrijvingshoek* Niet gereduc. [°]	Delta wrijvingshoek* Gereduc. [°]
4_Leem, zwak z...	-6,20	0,80	23,90	15,90	15,90
5_Zand, schoon...	-12,20	0,00	26,17	17,45	17,45

* De 'niet gereduceerde' Delta-hoek wordt gebruikt voor de berekening van de actieve gronddrukcoëfficiënt van Culmann terwijl de 'gereduceerde' Delta-hoek wordt gebruikt voor de passieve gronddrukcoëfficiënt.

Laag naam	Niveau [m]	Schelpfactor [-]	OCR [-]	Korreltype
5_Zand, schoon...	2,00	1,00	1,00	Fijn
2_Klei, schoon, ...	-0,45	1,00	1,00	Fijn
3_Veen, matig v...	-2,30	1,00	1,00	Fijn
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	1,00	1,00	Grof
4_Leem, zwak z...	-6,20	1,00	1,00	Fijn
5_Zand, schoon...	-12,20	1,00	1,00	Fijn

Laag naam	Niveau [m]	Gronddrukcoëfficiënten Actief [-]	Gronddrukcoëfficiënten Neutraal [-]	Gronddrukcoëfficiënten Passief [-]	Wateroverspanning Boven [kN/m²]	Wateroverspanning Onder [kN/m²]
5_Zand, schoon...	2,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
2_Klei, schoon, ...	-0,45	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
3_Veen, matig v...	-2,30	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
4_Leem, zwak z...	-6,20	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
5_Zand, schoon...	-12,20	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00

14.5.5 Beddingsconstanten (Secant)

Laag naam	Niveau [m]	Tak 1 Boven [kN/m³]	Tak 1 Onder [kN/m³]	Tak 2 Boven [kN/m³]	Tak 2 Onder [kN/m³]
5_Zand, schoon...	2,00	90000,00	90000,00	45000,00	45000,00
2_Klei, schoon, ...	-0,45	4500,00	4500,00	2250,00	2250,00
3_Veen, matig v...	-2,30	4500,00	4500,00	2250,00	2250,00
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	36000,00	36000,00	18000,00	18000,00
4_Leem, zwak z...	-6,20	13500,00	13500,00	6750,00	6750,00
5_Zand, schoon...	-12,20	90000,00	90000,00	45000,00	45000,00

Laag naam	Niveau [m]	Tak 3 Boven [kN/m³]	Tak 3 Onder [kN/m³]
5_Zand, schoon...	2,00	22500,00	22500,00
2_Klei, schoon, ...	-0,45	1125,00	1125,00
3_Veen, matig v...	-2,30	1125,00	1125,00
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	9000,00	9000,00
4_Leem, zwak z...	-6,20	3375,00	3375,00
5_Zand, schoon...	-12,20	22500,00	22500,00

14.6 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Rechts

Segment nummer	Niveau [m]	Horizontale druk Actief [kN/m²]	Horizontale druk Passief [kN/m²]	Fictieve gronddrukcoëfficiënten Ka [-]	Fictieve gronddrukcoëfficiënten Ko [-]	Fictieve gronddrukcoëfficiënten Kp [-]
1	-0,67	0,2	0,0	0,59	0,59	0,59
2	-0,70	0,4	0,0	0,52	0,52	0,52
3	-0,72	0,5	0,0	0,52	0,52	0,52
4	-0,75	0,7	0,0	0,52	0,52	0,52
5	-0,77	0,8	0,0	0,52	0,52	0,52
6	-0,77	0,9	0,0	0,52	0,52	0,52
7	-0,82	1,0	0,0	0,52	0,52	0,52
8	-0,87	1,1	0,0	0,52	0,52	0,52
9	-0,92	1,2	0,0	0,53	0,53	0,53
10	-0,97	1,3	0,4	0,53	0,53	0,53
11	-1,02	1,4	2,0	0,53	0,53	0,76

Segment nummer	Niveau	Horizontale druk		Fictieve gronddrukcoëfficiënten		
		Actief	Passief	Ka	Ko	Kp
	[m]	[kN/m²]	[kN/m²]	[-]	[-]	[-]
12	-1,02	1,5	2,2	0,53	0,53	0,78
13	-1,08	1,6	1,4	0,53	0,53	0,53
14	-1,13	1,7	1,4	0,53	0,53	0,53
15	-1,18	1,8	1,9	0,53	0,53	0,58
16	-1,23	1,9	2,2	0,53	0,53	0,61
17	-1,28	2,0	2,3	0,53	0,53	0,63
18	-1,28	2,0	2,5	0,53	0,53	0,64
19	-1,33	2,1	2,6	0,53	0,53	0,66
20	-1,38	2,2	2,9	0,53	0,53	0,69
21	-1,43	2,3	3,1	0,54	0,54	0,71
22	-1,48	2,4	3,3	0,54	0,54	0,73
23	-1,53	2,5	3,5	0,54	0,54	0,75
24	-1,53	2,6	3,6	0,54	0,54	0,76
25	-1,59	2,7	3,8	0,54	0,54	0,77
26	-1,64	2,8	4,1	0,54	0,54	0,79
27	-1,69	2,9	4,3	0,54	0,54	0,81
28	-1,74	3,0	4,6	0,55	0,55	0,83
29	-1,79	3,1	4,7	0,55	0,55	0,84
30	-1,79	3,1	4,9	0,55	0,55	0,85
31	-1,84	3,2	5,1	0,55	0,55	0,86
32	-1,89	3,3	5,3	0,55	0,55	0,88
33	-1,94	3,5	5,6	0,55	0,55	0,89
34	-1,99	3,6	5,9	0,55	0,55	0,91
35	-2,04	3,7	6,1	0,55	0,55	0,92
36	-2,04	3,7	6,2	0,55	0,55	0,93
37	-2,10	3,8	6,4	0,55	0,55	0,94
38	-2,15	3,8	6,7	0,54	0,54	0,96
39	-2,20	3,9	7,0	0,54	0,54	0,97
40	-2,25	4,0	7,3	0,54	0,54	0,99
41	-2,30	4,0	7,5	0,53	0,53	1,00
42	-2,30	1,8	53,4	0,23	0,41	7,02
43	-2,35	1,8	23,7	0,23	0,41	3,09
44	-2,40	1,8	18,2	0,24	0,42	2,35
45	-2,45	1,9	16,0	0,24	0,42	2,04
46	-2,50	1,9	14,7	0,24	0,42	1,86
47	-2,55	1,9	14,2	0,24	0,42	1,78
48	-2,55	1,9	14,0	0,24	0,42	1,75
49	-2,60	2,0	13,7	0,24	0,43	1,70
50	-2,65	2,0	13,4	0,24	0,43	1,65
51	-2,70	2,0	13,2	0,24	0,43	1,60
52	-2,75	2,0	13,0	0,24	0,44	1,57
53	-2,80	2,0	12,9	0,24	0,44	1,54
54	-2,80	2,0	12,9	0,24	0,44	1,53
55	-2,85	2,0	12,8	0,24	0,45	1,51
56	-2,90	2,0	12,7	0,24	0,45	1,49
57	-2,95	2,1	12,7	0,24	0,45	1,47
58	-3,00	2,1	12,7	0,24	0,46	1,45
59	-3,05	2,1	12,7	0,24	0,46	1,44
60	-3,05	2,1	12,7	0,24	0,46	1,44
61	-3,10	2,1	12,7	0,24	0,47	1,43
62	-3,15	2,1	12,7	0,24	0,47	1,42
63	-3,20	2,1	12,7	0,24	0,48	1,41
64	-3,25	2,2	12,8	0,24	0,48	1,40
65	-3,30	2,2	12,8	0,24	0,48	1,40
66	-3,30	2,2	12,9	0,24	0,48	1,39
67	-3,35	2,3	12,9	0,24	0,49	1,39
68	-3,40	2,3	12,9	0,24	0,49	1,38
69	-3,45	2,3	12,9	0,25	0,50	1,37
70	-3,50	2,4	13,0	0,25	0,50	1,36
71	-3,55	2,4	13,0	0,25	0,50	1,35
72	-3,55	2,4	13,0	0,25	0,50	1,35
73	-3,60	2,4	13,1	0,25	0,51	1,35
74	-3,65	2,5	13,1	0,25	0,51	1,34

Segment nummer	Niveau	Horizontale druk		Fictieve gronddrukcoëfficiënten		
		Actief	Passief	Ka	Ko	Kp
	[m]	[kN/m²]	[kN/m²]	[-]	[-]	[-]
75	-3,70	2,5	13,2	0,25	0,52	1,33
76	-3,75	2,5	13,2	0,25	0,52	1,33
77	-3,80	2,6	10,9	0,26	0,52	1,09
78	-3,80	2,8	24,7	0,27	0,32	2,42
79	-3,85	2,9	26,1	0,28	0,33	2,48
80	-3,90	3,1	27,9	0,28	0,34	2,54
81	-3,95	3,2	29,7	0,28	0,36	2,59
82	-3,99	3,3	31,5	0,28	0,37	2,64
83	-4,04	3,5	32,8	0,28	0,38	2,67
84	-4,04	3,5	33,7	0,28	0,38	2,69
85	-4,09	3,6	34,1	0,28	0,39	2,64
86	-4,14	3,8	32,6	0,28	0,39	2,44
87	-4,19	3,9	33,4	0,28	0,40	2,42
88	-4,24	4,1	34,4	0,28	0,41	2,40
89	-4,29	4,2	35,3	0,28	0,42	2,41
90	-4,29	4,2	36,0	0,28	0,42	2,41
91	-4,33	4,3	37,0	0,29	0,42	2,42
92	-4,38	4,5	38,4	0,29	0,43	2,44
93	-4,43	4,6	39,8	0,29	0,43	2,46
94	-4,48	4,8	41,3	0,29	0,44	2,47
95	-4,53	4,9	42,4	0,29	0,45	2,49
96	-4,53	5,0	43,2	0,29	0,45	2,50
97	-4,58	5,1	44,4	0,29	0,45	2,52
98	-4,63	5,2	46,0	0,29	0,46	2,54
99	-4,67	5,3	47,7	0,29	0,46	2,57
100	-4,72	5,5	49,5	0,29	0,46	2,60
101	-4,77	5,5	50,7	0,29	0,47	2,61
102	-4,77	5,6	51,4	0,28	0,47	2,62
103	-4,82	5,7	52,6	0,28	0,47	2,63
104	-4,87	5,8	54,1	0,28	0,48	2,64
105	-4,92	5,9	55,6	0,28	0,48	2,65
106	-4,97	6,0	57,2	0,28	0,48	2,67
107	-5,01	6,1	58,3	0,28	0,49	2,68
108	-5,01	6,2	59,1	0,28	0,49	2,68
109	-5,06	6,2	60,2	0,28	0,49	2,69
110	-5,11	6,4	61,8	0,28	0,49	2,70
111	-5,16	6,5	63,3	0,28	0,49	2,71
112	-5,21	6,6	64,9	0,28	0,50	2,72
113	-5,26	6,7	66,0	0,28	0,50	2,73
114	-5,26	6,8	66,8	0,28	0,50	2,73
115	-5,31	6,9	67,9	0,28	0,50	2,74
116	-5,35	7,0	69,5	0,28	0,50	2,75
117	-5,40	7,2	71,1	0,28	0,51	2,76
118	-5,45	7,3	72,7	0,28	0,51	2,77
119	-5,50	7,4	74,0	0,28	0,51	2,78

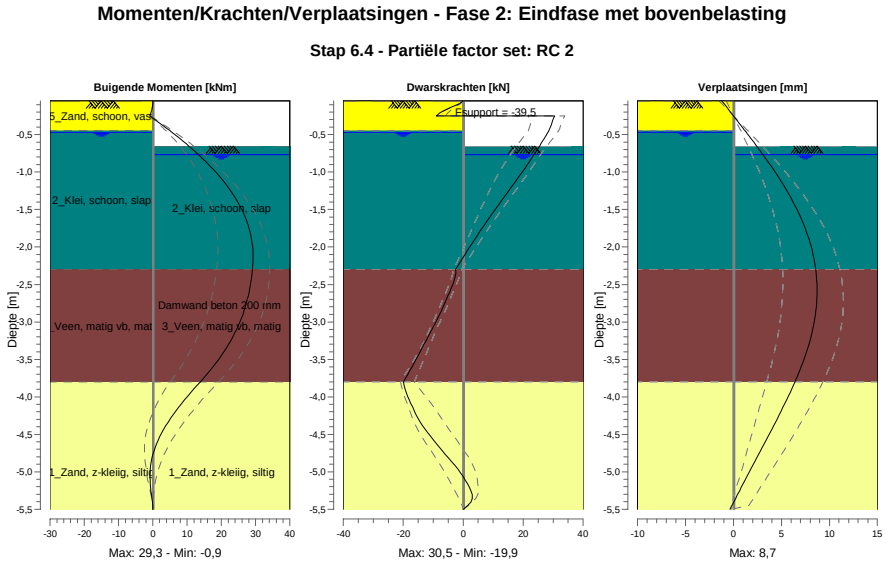
14.7 Berekende Kracht per Laag - Rechts

Laag naam	Kracht [kN/m']
5_Zand, schoon...	0,00
2_Klei, schoon, ...	5,82
3_Veen, matig v...	19,16
1_Zand, z-kleiig...	58,27
4_Leem, zwak z...	0,00
5_Zand, schoon...	0,00

14.8 Berekeningsresultaten

Aantal iteraties: 4

14.8.1 Grafieken van Momenten, Krachten en Verplaatsingen

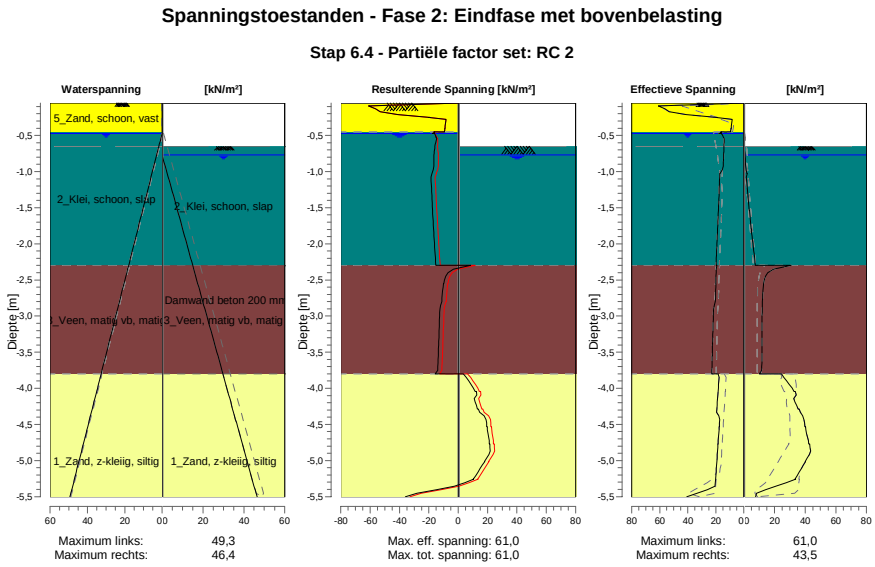


14.8.2 Momenten, Krachten en Verplaatsingen

Segment nummer	Niveau [m]	Moment [kNm]	Dwarskracht [kN]	Verplaatsing [mm]
1	-0,05	0,00	-0,06	-1,2
1	-0,25	-0,91	-8,92	0,0
2	-0,25	-0,92	**30,54**	0,0
2	-0,40	3,55	29,08	0,9
3	-0,40	3,55	29,08	0,9
3	-0,45	4,99	28,62	1,2
4	-0,45	4,99	28,62	1,2
4	-0,47	5,56	28,29	1,3
5	-0,47	5,56	28,29	1,3
5	-0,52	6,95	27,51	1,6
6	-0,52	6,95	27,51	1,6
6	-0,65	10,40	25,53	2,4
7	-0,65	10,40	25,53	2,4
7	-0,77	13,35	23,58	3,1
8	-0,77	13,35	23,58	3,1
8	-1,02	18,82	19,30	4,5
9	-1,02	18,82	19,30	4,5
9	-1,28	23,15	14,62	5,7
10	-1,28	23,15	14,62	5,7
10	-1,53	26,29	10,06	6,8
11	-1,53	26,29	10,06	6,8
11	-1,79	28,29	5,67	7,6
12	-1,79	28,29	5,67	7,6
12	-2,04	**29,20**	1,46	8,2
13	-2,04	**29,20**	1,46	8,2
13	-2,30	29,06	-2,53	8,6

Segment nummer	Niveau [m]	Moment [kNm]	Dwarskracht [kN]	Verplaatsing [mm]
14	-2,30	29,06	-2,53	8,6
14	-2,55	28,32	-4,00	**8,7**
15	-2,55	28,32	-4,00	**8,7**
15	-2,80	26,99	-6,67	8,6
16	-2,80	26,99	-6,67	8,6
16	-3,05	24,94	-9,77	8,3
17	-3,05	24,94	-9,77	8,3
17	-3,30	22,09	-13,03	7,9
18	-3,30	22,09	-13,03	7,9
18	-3,55	18,42	-16,40	7,2
19	-3,55	18,42	-16,40	7,2
19	-3,80	13,89	-19,91	6,4
20	-3,80	13,89	-19,91	6,4
20	-4,04	9,24	-18,01	5,5
21	-4,04	9,24	-18,01	5,5
21	-4,29	5,22	-15,09	4,6
22	-4,29	5,22	-15,09	4,6
22	-4,53	2,03	-10,86	3,6
23	-4,53	2,03	-10,86	3,6
23	-4,77	-0,01	-5,90	2,6
24	-4,77	-0,01	-5,89	2,6
24	-5,01	-0,81	-0,88	1,6
25	-5,01	-0,81	-0,87	1,6
25	-5,26	-0,57	2,56	0,6
26	-5,26	-0,57	2,63	0,6
26	-5,50	0,00	0,03	-0,4
Max		**29,20**	**30,54**	**8,7**
Max incl. tussenknopen		29,27	30,54	8,7

14.8.3 Grafieken van Spanningen



14.8.4 Spanningen

Knoop nummer	Niveau	Links				Rechts			
		Effectieve Spanning	Waterspan.	Stat*	Mob**	Effectieve Spanning	Waterspan.	Stat*	Mob**
	[m]	[kN/m²]	[kN/m²]		[%]	[kN/m²]	[kN/m²]		[%]
1	-0,05	0,03	0,00	P		0,00	0,00	-	
1	-0,25	19,11	0,00	1	17	0,00	0,00	-	
2	-0,25	19,76	0,00	1	18	0,00	0,00	-	
2	-0,40	9,08	0,00	A		0,00	0,00	-	
3	-0,40	9,15	0,00	A		0,00	0,00	-	
3	-0,45	9,46	0,00	A		0,00	0,00	-	
4	-0,45	16,54	0,00	1		0,00	0,00	-	
4	-0,47	17,77	0,00	1		0,00	0,00	-	
5	-0,47	16,10	0,00	1		0,00	0,00	-	
5	-0,52	14,63	0,49	1		0,00	0,00	-	
6	-0,52	14,70	0,49	1		0,00	0,00	-	
6	-0,65	14,17	1,77	A		0,00	0,00	-	
7	-0,65	14,20	1,77	A		0,00	0,00	P	
7	-0,77	14,44	2,94	A		0,84	0,00	P	
8	-0,77	14,48	2,94	A		0,91	0,00	P	
8	-1,02	17,03	5,44	A		2,05	2,50	P	
9	-1,02	17,09	5,44	A		2,16	2,50	P	
9	-1,28	17,60	7,95	A		2,34	5,00	P	
10	-1,28	17,65	7,95	A		2,46	5,00	P	
10	-1,53	18,16	10,45	A		3,51	7,50	P	
11	-1,53	18,21	10,45	A		3,62	7,50	P	
11	-1,79	18,72	12,95	A		4,75	10,01	P	
12	-1,79	18,77	12,95	A		4,88	10,01	P	
12	-2,04	19,28	15,45	A		6,08	12,51	P	
13	-2,04	19,33	15,45	A		6,22	12,51	P	
13	-2,30	19,84	17,95	A		7,53	15,01	P	
14	-2,30	19,38	17,95	A		30,78	15,01	2	58
14	-2,55	19,99	20,40	A		13,00	17,46	3	92
15	-2,55	20,03	20,40	A		12,90	17,46	3	92
15	-2,80	20,36	22,86	A		12,15	19,91	3	94
16	-2,80	20,39	22,86	A		12,12	19,91	3	94
16	-3,05	21,78	25,31	A		11,91	22,37	3	94
17	-3,05	21,82	25,31	A		11,91	22,37	3	94
17	-3,30	22,15	27,76	A		11,87	24,82	3	93
18	-3,30	22,19	27,76	A		11,89	24,82	3	92
18	-3,55	22,52	30,21	A	41	11,78	27,27	3	91
19	-3,55	22,56	30,21	A	41	11,80	27,27	3	91
19	-3,80	22,88	32,67	A	41	10,13	29,72	3	93
20	-3,80	18,31	32,67	A		24,67	29,72	P	
20	-4,04	18,34	35,05	A		32,82	32,11	P	
21	-4,04	18,43	35,05	A		33,70	32,11	P	
21	-4,29	19,25	37,43	A		35,34	34,49	P	
22	-4,29	19,34	37,43	A		35,99	34,49	P	
22	-4,53	17,45	39,81	A		39,75	36,87	3	94
23	-4,53	17,54	39,81	A		40,27	36,87	3	93
23	-4,77	18,36	42,20	A		42,39	39,25	3	84
24	-4,77	18,45	42,20	A		42,91	39,25	3	83
24	-5,01	19,26	44,58	A		39,97	41,64	2	69
25	-5,01	19,35	44,58	A		40,28	41,64	2	68
25	-5,26	20,17	46,96	A		33,42	44,02	2	51
26	-5,26	20,26	46,96	A		33,74	44,02	2	51
26	-5,50	40,68	49,34	1	21	7,65	46,40	1	

Stat* Status (A=actief, P=passief, Nummer is tak, 0 is ontlasting)
Mob** Percentage passief gemobiliseerd

14.8.5 Percentage Gemobiliseerde Weerstand

Horizontale gronddruk	Links [kN]	Rechts [kN]
Effectief	108,4	83,3
Water	124,1	109,7
Totaal	232,5	193,0

Maximale effectieve weerstand aan linkerzijde	500,25 kN
Gemobiliseerde effectieve weerstand aan linkerzijde	108,37 kN
Percentage gemobiliseerde weerstand aan linkerzijde	21,7 %
Positie enkelvoudige ondersteuning	-0,25 m
Maximale moment aan linkerzijde	1545,16 kNm
Gemobiliseerd moment aan linkerzijde	277,38 kNm
Percentage gemobiliseerd moment aan linkerzijde	18,0 %

Maximale effectieve weerstand aan rechterzijde	109,00 kN
Gemobiliseerde effectieve weerstand aan rechterzijde	83,26 kN
Percentage gemobiliseerde weerstand aan rechterzijde	76,4 %
Positie enkelvoudige ondersteuning	-0,25 m
Maximale moment aan rechterzijde	438,76 kNm
Gemobiliseerd moment aan rechterzijde	316,52 kNm
Percentage gemobiliseerd moment aan rechterzijde	72,1 %

14.8.6 Stijve en Verende Steunpunten

Knoop nummer	Niveau [m]	Kracht [kN]	Moment [kNm]
2	-0,25	-39,47	0,00

15 Stap 6.5 Fase 2: Eindfase met bovenbelasting

15.1 Algemene Invoergegevens

Passieve kant bepalingsmethode	Automatisch bepaald
Passieve kant	Rechterkant (niet relevant)

15.1.1 Starre Steunpunten

Naam	Niveau [m]	Verhindering van rotatie	Verhindering van translatie
Vleugelwand	-0,25	Nee	Ja

15.2 Invoergegevens Links

15.2.1 Berekeningsmethode

Rekenmethode: C, phi, delta

15.2.2 Waterniveau

Freatisch niveau: -0,52 [m]

15.2.3 Maaiveld

X [m]	Y [m]
0,00	-0,05
0,01	0,60
10,00	0,60

15.2.4 Eigenschappen van de Grondmaterialen in Profiel: DKM001

Laag naam	Niveau [m]	Volumegewicht Onverz. [kN/m³]	Volumegewicht Verz. [kN/m³]
5_Zand, schoon...	2,00	19,00	21,00
2_Klei, schoon, ...	-0,45	14,00	14,00
3_Veen, matig v...	-2,30	12,00	12,00
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	18,00	20,00
4_Leem, zwak z...	-6,20	20,00	20,00
5_Zand, schoon...	-12,20	19,00	21,00

Laag naam	Niveau [m]	Cohesie [kN/m²]	Wrijvingshoek phi [°]	Delta wrijvingshoek* Niet gereduc. [°]	Delta wrijvingshoek* Gereduc. [°]
5_Zand, schoon...	2,00	0,00	30,00	20,00	20,00
2_Klei, schoon, ...	-0,45	0,00	17,50	11,70	11,70
3_Veen, matig v...	-2,30	2,50	15,00	0,00	0,00
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	0,00	27,50	18,33	18,33
4_Leem, zwak z...	-6,20	1,00	27,50	18,30	18,30
5_Zand, schoon...	-12,20	0,00	30,00	20,00	20,00

* De 'niet gereduceerde' Delta-hoek wordt gebruikt voor de berekening van de actieve gronddrukcoëfficiënt van Culmann terwijl de 'gereduceerde' Delta-hoek wordt gebruikt voor de passieve gronddrukcoëfficiënt.

Laag naam	Niveau [m]	Schelpfactor [-]	OCR [-]	Korreltype
5_Zand, schoon...	2,00	1,00	1,00	Fijn
2_Klei, schoon, ...	-0,45	1,00	1,00	Fijn
3_Veen, matig v...	-2,30	1,00	1,00	Fijn
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	1,00	1,00	Grof
4_Leem, zwak z...	-6,20	1,00	1,00	Fijn

Laag naam	Niveau [m]	Schelpfactor [-]	OCR [-]	Korreltype
5_Zand, schoon...	-12,20	1,00	1,00	Fijn

Laag naam	Niveau [m]	Gronddrukcoëfficiënten			Wateroverspanning	
		Actief [-]	Neutraal [-]	Passief [-]	Boven [kN/m²]	Onder [kN/m²]
5_Zand, schoon...	2,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
2_Klei, schoon, ...	-0,45	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
3_Veen, matig v...	-2,30	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
4_Leem, zwak z...	-6,20	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
5_Zand, schoon...	-12,20	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00

15.2.5 Beddingsconstanten (Secant)

Laag naam	Niveau [m]	Tak 1		Tak 2	
		Boven [kN/m³]	Onder [kN/m³]	Boven [kN/m³]	Onder [kN/m³]
5_Zand, schoon...	2,00	40000,00	40000,00	20000,00	20000,00
2_Klei, schoon, ...	-0,45	2000,00	2000,00	1000,00	1000,00
3_Veen, matig v...	-2,30	2000,00	2000,00	1000,00	1000,00
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	16000,00	16000,00	8000,00	8000,00
4_Leem, zwak z...	-6,20	6000,00	6000,00	3000,00	3000,00
5_Zand, schoon...	-12,20	40000,00	40000,00	20000,00	20000,00

Laag naam	Niveau [m]	Tak 3	
		Boven [kN/m³]	Onder [kN/m³]
5_Zand, schoon...	2,00	10000,00	10000,00
2_Klei, schoon, ...	-0,45	500,00	500,00
3_Veen, matig v...	-2,30	500,00	500,00
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	4000,00	4000,00
4_Leem, zwak z...	-6,20	1500,00	1500,00
5_Zand, schoon...	-12,20	10000,00	10000,00

15.2.6 Bovenbelastingen

Naam	Afstand [m]	Karakteristieke belasting [kN/m²]	Gunstig / Ongunstig	Blijvend / Variabel
10 kN/m2	0,50	10,00	Ongunstig (Automatisch)	Blijvend
	6,00	10,00		

15.3 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Links

Segment nummer	Niveau [m]	Horizontale druk		Fictieve gronddrukcoëfficiënten		
		Actief [kN/m²]	Passief [kN/m²]	Ka [-]	Ko [-]	Kp [-]
1	-0,09	5,7	134,3	0,72	2,32	16,97
2	-0,13	6,0	138,4	0,67	2,10	15,53
3	-0,17	6,2	142,5	0,63	1,92	14,43
4	-0,21	6,5	146,7	0,60	1,77	13,59
5	-0,25	6,7	149,9	0,58	1,65	13,06
6	-0,25	6,8	151,8	0,57	1,65	12,79
7	-0,28	7,0	154,1	0,56	1,57	12,47
8	-0,31	7,2	157,3	0,55	1,50	12,08
9	-0,34	7,3	160,5	0,54	1,44	11,74
10	-0,37	7,5	163,8	0,53	1,38	11,44
11	-0,40	7,7	166,2	0,52	1,33	11,23
12	-0,40	7,7	167,2	0,52	1,33	11,14
13	-0,41	7,8	168,0	0,51	1,32	11,08
14	-0,42	7,8	169,1	0,51	1,30	10,99
15	-0,43	7,9	170,2	0,51	1,29	10,91
16	-0,44	8,0	171,3	0,50	1,27	10,84
17	-0,45	8,0	172,1	0,50	1,26	10,78
18	-0,45	10,8	118,1	0,67	1,35	7,35

Segment nummer	Niveau	Horizontale druk		Fictieve gronddrukcoëfficiënten		
		Actief	Passief	Ka	Ko	Kp
	[m]	[kN/m²]	[kN/m²]	[-]	[-]	[-]
19	-0,46	11,8	108,5	0,73	1,34	6,68
20	-0,48	12,3	109,0	0,75	1,32	6,62
21	-0,49	12,4	109,5	0,74	1,31	6,56
22	-0,51	12,5	110,0	0,74	1,30	6,50
23	-0,52	12,5	110,3	0,73	1,28	6,46
24	-0,52	12,6	110,6	0,73	1,28	6,42
25	-0,57	12,7	111,0	0,73	1,26	6,36
26	-0,62	12,8	96,5	0,72	1,23	5,44
27	-0,67	12,9	80,2	0,71	1,21	4,45
28	-0,72	13,0	80,6	0,71	1,18	4,40
29	-0,77	13,1	81,0	0,70	1,16	4,37
30	-0,77	13,1	81,2	0,70	1,16	4,35
31	-0,83	13,2	81,5	0,70	1,14	4,32
32	-0,88	13,3	82,0	0,69	1,12	4,28
33	-0,93	13,4	82,4	0,69	1,10	4,24
34	-0,98	13,5	82,9	0,68	1,09	4,21
35	-1,03	13,6	45,6	0,68	1,07	2,29
36	-1,03	15,5	38,4	0,78	1,07	1,92
37	-1,08	15,7	38,8	0,78	1,05	1,92
38	-1,13	15,8	39,2	0,77	1,04	1,92
39	-1,18	15,9	39,7	0,77	1,02	1,91
40	-1,23	16,0	40,1	0,76	1,01	1,91
41	-1,28	16,1	40,5	0,76	1,00	1,91
42	-1,28	16,2	40,7	0,76	1,00	1,91
43	-1,33	16,2	41,0	0,76	0,99	1,91
44	-1,38	16,3	41,5	0,75	0,97	1,91
45	-1,44	16,4	41,9	0,75	0,96	1,91
46	-1,49	16,5	42,4	0,74	0,95	1,91
47	-1,54	16,6	42,7	0,74	0,94	1,91
48	-1,54	16,7	42,9	0,74	0,94	1,90
49	-1,59	16,7	43,2	0,74	0,93	1,90
50	-1,64	16,8	43,7	0,73	0,92	1,90
51	-1,69	16,9	44,1	0,73	0,91	1,90
52	-1,74	17,0	44,5	0,73	0,90	1,90
53	-1,79	17,1	44,8	0,73	0,89	1,90
54	-1,79	17,2	45,4	0,72	0,89	1,92
55	-1,84	17,2	47,6	0,72	0,89	1,99
56	-1,89	17,3	50,5	0,72	0,88	2,09
57	-1,94	17,4	53,1	0,72	0,87	2,18
58	-1,99	17,5	55,7	0,71	0,86	2,27
59	-2,05	17,6	57,6	0,71	0,86	2,33
60	-2,05	17,7	58,8	0,71	0,86	2,37
61	-2,10	17,7	60,6	0,71	0,85	2,42
62	-2,15	17,8	62,9	0,71	0,84	2,49
63	-2,20	17,9	65,2	0,70	0,84	2,56
64	-2,25	18,0	67,5	0,70	0,83	2,62
65	-2,30	18,1	69,1	0,70	0,83	2,67
66	-2,30	17,2	63,8	0,66	0,85	2,46
67	-2,35	17,5	64,4	0,67	0,85	2,47
68	-2,40	17,6	65,9	0,67	0,84	2,52
69	-2,45	17,7	65,2	0,67	0,84	2,48
70	-2,50	17,8	60,8	0,67	0,83	2,30
71	-2,55	17,8	60,8	0,67	0,83	2,29
72	-2,55	17,8	60,8	0,67	0,83	2,29
73	-2,60	17,9	60,9	0,67	0,83	2,28
74	-2,65	18,0	60,9	0,67	0,82	2,28
75	-2,70	18,0	61,0	0,67	0,82	2,27
76	-2,75	18,1	61,0	0,67	0,81	2,26
77	-2,80	18,1	61,1	0,67	0,81	2,26
78	-2,80	18,2	61,1	0,67	0,81	2,25
79	-2,85	18,3	61,1	0,67	0,81	2,25
80	-2,90	19,4	61,2	0,71	0,80	2,24
81	-2,95	19,5	61,3	0,71	0,80	2,23

Segment nummer	Niveau	Horizontale druk		Fictieve gronddrukcoëfficiënten		
		Actief	Passief	Ka	Ko	Kp
	[m]	[kN/m²]	[kN/m²]	[-]	[-]	[-]
82	-3,00	19,5	61,3	0,71	0,80	2,23
83	-3,05	19,6	61,4	0,71	0,79	2,22
84	-3,05	19,6	61,4	0,71	0,79	2,22
85	-3,10	19,7	61,5	0,71	0,79	2,21
86	-3,15	19,7	61,6	0,71	0,79	2,21
87	-3,20	19,8	61,6	0,71	0,78	2,20
88	-3,25	19,9	61,7	0,71	0,78	2,20
89	-3,30	19,9	61,8	0,71	0,78	2,19
90	-3,30	20,0	61,8	0,71	0,78	2,19
91	-3,35	20,0	61,9	0,71	0,78	2,19
92	-3,40	20,1	62,0	0,71	0,77	2,18
93	-3,45	20,1	62,1	0,71	0,77	2,18
94	-3,50	20,2	62,2	0,71	0,77	2,17
95	-3,55	20,3	62,2	0,71	0,77	2,17
96	-3,55	20,3	62,3	0,71	0,77	2,17
97	-3,60	20,3	62,4	0,71	0,76	2,16
98	-3,65	20,4	62,5	0,71	0,76	2,16
99	-3,70	20,5	62,6	0,70	0,76	2,15
100	-3,75	20,5	62,7	0,70	0,76	2,15
101	-3,80	20,6	62,7	0,70	0,75	2,15
102	-3,80	16,4	141,0	0,56	0,62	4,80
103	-3,85	15,7	145,4	0,53	0,62	4,89
104	-3,90	15,8	147,7	0,52	0,61	4,88
105	-3,95	16,0	150,0	0,52	0,61	4,88
106	-3,99	16,1	169,1	0,52	0,61	5,41
107	-4,04	16,3	182,3	0,51	0,61	5,77
108	-4,04	16,3	183,5	0,51	0,61	5,76
109	-4,09	16,5	185,2	0,51	0,60	5,75
110	-4,14	16,6	187,5	0,51	0,60	5,73
111	-4,19	16,8	189,7	0,51	0,60	5,72
112	-4,24	16,9	192,0	0,50	0,60	5,70
113	-4,29	17,0	193,7	0,50	0,59	5,69
114	-4,29	17,1	194,9	0,50	0,59	5,68
115	-4,33	17,2	196,6	0,50	0,59	5,67
116	-4,38	17,4	198,9	0,49	0,59	5,66
117	-4,43	15,0	201,2	0,42	0,59	5,65
118	-4,48	15,0	203,5	0,41	0,58	5,63
119	-4,53	15,1	205,2	0,41	0,58	5,63
120	-4,53	15,2	206,7	0,41	0,58	5,63
121	-4,58	15,3	211,9	0,41	0,58	5,71
122	-4,63	15,4	216,8	0,41	0,58	5,77
123	-4,67	15,6	219,1	0,41	0,58	5,75
124	-4,72	15,7	221,3	0,41	0,58	5,74
125	-4,77	15,9	223,1	0,41	0,57	5,73
126	-4,77	15,9	224,2	0,41	0,57	5,72
127	-4,82	16,1	225,9	0,41	0,57	5,71
128	-4,87	16,2	228,2	0,41	0,57	5,70
129	-4,92	16,4	230,5	0,40	0,57	5,69
130	-4,97	16,5	232,8	0,40	0,57	5,68
131	-5,01	16,6	234,5	0,40	0,57	5,67
132	-5,01	16,7	235,7	0,40	0,57	5,66
133	-5,06	16,8	237,4	0,40	0,57	5,66
134	-5,11	17,0	239,7	0,40	0,57	5,65
135	-5,16	17,2	242,0	0,40	0,56	5,64
136	-5,21	17,3	244,3	0,40	0,56	5,63
137	-5,26	17,4	246,0	0,40	0,56	5,62
138	-5,26	17,5	247,2	0,40	0,56	5,61
139	-5,31	17,6	248,9	0,40	0,56	5,61
140	-5,35	17,8	251,2	0,40	0,56	5,60
141	-5,40	17,9	253,5	0,40	0,56	5,59
142	-5,45	18,1	255,8	0,39	0,56	5,58
143	-5,50	18,2	257,5	0,39	0,56	5,57

15.4 Berekende Kracht per Laag - Links

Laag naam	Kracht [kN/m']
5_Zand, schoon...	7,93
2_Klei, schoon, ...	31,80
3_Veen, matig v...	28,76
1_Zand, z-kleiig...	29,95
4_Leem, zwak z...	0,00
5_Zand, schoon...	0,00

15.5 Invoergegevens Rechts

15.5.1 Berekeningsmethode

Rekenmethode: C, phi, delta

15.5.2 Waterniveau

Freatisch niveau: -0,52 [m]

15.5.3 Maaiveld

X [m]	Y [m]
0,00	-0,40
1,30	-0,40
2,00	-1,00
3,00	-1,60
5,40	-2,15
6,60	-2,55

15.5.4 Eigenschappen van de Grondmaterialen in Profiel: DKM001

Laag naam	Niveau	Volumegewicht	
		Onverz.	Verz.
	[m]	[kN/m³]	[kN/m³]
5_Zand, schoon...	2,00	19,00	21,00
2_Klei, schoon, ...	-0,45	14,00	14,00
3_Veen, matig v...	-2,30	12,00	12,00
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	18,00	20,00
4_Leem, zwak z...	-6,20	20,00	20,00
5_Zand, schoon...	-12,20	19,00	21,00

Laag naam	Niveau	Cohesie	Wrijvingshoek phi	Delta wrijvingshoek*	
				Niet gereduc.	Gereduc.
	[m]	[kN/m²]	[°]	[°]	[°]
5_Zand, schoon...	2,00	0,00	30,00	20,00	20,00
2_Klei, schoon, ...	-0,45	0,00	17,50	11,70	11,70
3_Veen, matig v...	-2,30	2,50	15,00	0,00	0,00
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	0,00	27,50	18,33	18,33
4_Leem, zwak z...	-6,20	1,00	27,50	18,30	18,30
5_Zand, schoon...	-12,20	0,00	30,00	20,00	20,00

* De 'niet gereduceerde' Delta-hoek wordt gebruikt voor de berekening van de actieve gronddrukcoëfficiënt van Culmann terwijl de 'gereduceerde' Delta-hoek wordt gebruikt voor de passieve gronddrukcoëfficiënt.

Laag naam	Niveau [m]	Schelpfactor [-]	OCR [-]	Korreltype
5_Zand, schoon...	2,00	1,00	1,00	Fijn
2_Klei, schoon, ...	-0,45	1,00	1,00	Fijn
3_Veen, matig v...	-2,30	1,00	1,00	Fijn
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	1,00	1,00	Grof
4_Leem, zwak z...	-6,20	1,00	1,00	Fijn
5_Zand, schoon...	-12,20	1,00	1,00	Fijn

Laag naam	Niveau	Gronddrukcoëfficiënten			Wateroverspanning	
		Actief	Neutraal	Passief	Boven	Onder
	[m]	[-]	[-]	[-]	[kN/m²]	[kN/m²]
5_Zand, schoon...	2,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
2_Klei, schoon, ...	-0,45	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
3_Veen, matig v...	-2,30	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
4_Leem, zwak z...	-6,20	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
5_Zand, schoon...	-12,20	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00

15.5.5 Beddingsconstanten (Secant)

Laag naam	Niveau	Tak 1		Tak 2	
		Boven	Onder	Boven	Onder
	[m]	[kN/m³]	[kN/m³]	[kN/m³]	[kN/m³]
5_Zand, schoon...	2,00	40000,00	40000,00	20000,00	20000,00
2_Klei, schoon, ...	-0,45	2000,00	2000,00	1000,00	1000,00
3_Veen, matig v...	-2,30	2000,00	2000,00	1000,00	1000,00
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	16000,00	16000,00	8000,00	8000,00
4_Leem, zwak z...	-6,20	6000,00	6000,00	3000,00	3000,00
5_Zand, schoon...	-12,20	40000,00	40000,00	20000,00	20000,00

Laag naam	Niveau	Tak 3	
		Boven	Onder
	[m]	[kN/m³]	[kN/m³]
5_Zand, schoon...	2,00	10000,00	10000,00
2_Klei, schoon, ...	-0,45	500,00	500,00
3_Veen, matig v...	-2,30	500,00	500,00
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	4000,00	4000,00
4_Leem, zwak z...	-6,20	1500,00	1500,00
5_Zand, schoon...	-12,20	10000,00	10000,00

15.6 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Rechts

Segment nummer	Niveau	Horizontale druk		Fictieve gronddrukcoëfficiënten		
		Actief	Passief	Ka	Ko	Kp
	[m]	[kN/m²]	[kN/m²]	[-]	[-]	[-]
1	-0,41	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00
2	-0,42	0,2	0,0	0,44	0,44	0,44
3	-0,43	0,2	0,0	0,28	0,28	0,28
4	-0,44	0,2	0,0	0,28	0,28	0,28
5	-0,45	0,3	0,0	0,28	0,28	0,28
6	-0,45	0,5	0,0	0,46	0,46	0,46
7	-0,46	0,5	0,0	0,47	0,47	0,47
8	-0,48	0,6	0,0	0,47	0,47	0,47
9	-0,49	0,7	0,0	0,47	0,47	0,47
10	-0,51	0,8	0,0	0,47	0,47	0,47
11	-0,52	0,9	0,0	0,47	0,47	0,47
12	-0,52	0,9	0,0	0,47	0,47	0,47
13	-0,57	1,0	0,0	0,47	0,47	0,47
14	-0,62	1,1	1,8	0,47	0,47	0,77
15	-0,67	1,2	2,1	0,47	0,47	0,80
16	-0,72	1,3	2,3	0,47	0,47	0,83
17	-0,77	1,4	2,5	0,47	0,47	0,84
18	-0,77	1,4	2,6	0,48	0,48	0,85
19	-0,83	1,5	1,9	0,48	0,48	0,59
20	-0,88	1,6	1,9	0,48	0,48	0,55
21	-0,93	1,7	2,3	0,48	0,48	0,65
22	-0,98	1,8	2,6	0,48	0,48	0,68
23	-1,03	1,9	2,7	0,48	0,48	0,69
24	-1,03	1,9	2,9	0,48	0,48	0,71
25	-1,08	2,0	3,0	0,48	0,48	0,72
26	-1,13	2,1	3,3	0,48	0,48	0,74
27	-1,18	2,2	3,5	0,48	0,48	0,76
28	-1,23	2,3	3,7	0,49	0,49	0,78

Segment nummer	Niveau	Horizontale druk		Fictieve gronddrukcoëfficiënten		
		Actief	Passief	Ka	Ko	Kp
	[m]	[kN/m²]	[kN/m²]	[-]	[-]	[-]
29	-1,28	2,4	3,9	0,49	0,49	0,79
30	-1,28	2,4	4,1	0,49	0,49	0,81
31	-1,33	2,5	4,3	0,49	0,49	0,83
32	-1,38	2,6	4,5	0,49	0,49	0,84
33	-1,44	2,7	4,8	0,49	0,49	0,86
34	-1,49	2,8	5,0	0,49	0,49	0,88
35	-1,54	2,9	5,2	0,49	0,49	0,89
36	-1,54	3,0	5,4	0,49	0,49	0,90
37	-1,59	3,0	5,6	0,50	0,50	0,91
38	-1,64	3,1	5,8	0,50	0,50	0,92
39	-1,69	3,2	6,1	0,50	0,50	0,94
40	-1,74	3,3	6,4	0,50	0,50	0,95
41	-1,79	3,4	6,6	0,50	0,50	0,97
42	-1,79	3,5	6,7	0,50	0,50	0,97
43	-1,84	3,5	6,9	0,50	0,50	0,98
44	-1,89	3,6	7,2	0,50	0,50	1,00
45	-1,94	3,7	7,5	0,50	0,50	1,01
46	-1,99	3,7	7,8	0,49	0,49	1,03
47	-2,05	3,8	8,0	0,49	0,49	1,04
48	-2,05	3,8	8,2	0,49	0,49	1,04
49	-2,10	3,8	8,4	0,48	0,48	1,05
50	-2,15	3,9	8,7	0,48	0,48	1,07
51	-2,20	3,9	9,0	0,47	0,47	1,08
52	-2,25	4,0	9,3	0,47	0,47	1,10
53	-2,30	4,0	9,6	0,46	0,46	1,11
54	-2,30	1,3	57,7	0,15	0,39	6,63
55	-2,35	1,3	27,4	0,15	0,40	3,13
56	-2,40	1,4	21,7	0,15	0,40	2,45
57	-2,45	1,4	19,2	0,15	0,40	2,15
58	-2,50	1,4	17,8	0,15	0,41	1,97
59	-2,55	1,4	17,1	0,15	0,41	1,89
60	-2,55	1,4	17,1	0,15	0,41	1,88
61	-2,60	1,4	16,9	0,15	0,41	1,84
62	-2,65	1,4	16,5	0,15	0,42	1,79
63	-2,70	1,4	16,3	0,15	0,42	1,74
64	-2,75	1,4	16,1	0,15	0,42	1,71
65	-2,80	1,4	16,0	0,15	0,43	1,69
66	-2,80	1,5	16,0	0,15	0,43	1,68
67	-2,85	1,5	15,9	0,15	0,43	1,66
68	-2,90	1,5	15,8	0,15	0,43	1,64
69	-2,95	1,5	15,8	0,15	0,44	1,62
70	-3,00	1,5	15,8	0,15	0,44	1,61
71	-3,05	1,5	15,8	0,15	0,45	1,60
72	-3,05	1,5	15,8	0,16	0,45	1,59
73	-3,10	1,6	15,8	0,16	0,45	1,58
74	-3,15	1,6	15,8	0,16	0,45	1,57
75	-3,20	1,6	15,9	0,16	0,46	1,57
76	-3,25	1,7	15,9	0,16	0,46	1,56
77	-3,30	1,7	16,0	0,16	0,46	1,55
78	-3,30	1,7	16,0	0,17	0,46	1,55
79	-3,35	1,7	16,1	0,17	0,47	1,55
80	-3,40	1,8	16,1	0,17	0,47	1,54
81	-3,45	1,8	16,2	0,17	0,48	1,53
82	-3,50	1,8	16,2	0,17	0,48	1,52
83	-3,55	1,9	16,2	0,17	0,48	1,52
84	-3,55	1,9	16,3	0,17	0,48	1,51
85	-3,60	1,9	16,3	0,18	0,49	1,51
86	-3,65	1,9	16,3	0,18	0,49	1,50
87	-3,70	2,0	16,4	0,18	0,49	1,49
88	-3,75	2,0	16,5	0,18	0,50	1,49
89	-3,80	2,0	16,5	0,18	0,50	1,48
90	-3,80	2,5	44,4	0,23	0,27	3,94
91	-3,85	2,6	45,7	0,23	0,28	3,94

Segment nummer	Niveau	Horizontale druk		Fictieve gronddrukcoëfficiënten		
		Actief	Passief	Ka	Ko	Kp
	[m]	[kN/m²]	[kN/m²]	[-]	[-]	[-]
92	-3,90	2,8	47,7	0,23	0,29	3,94
93	-3,95	2,9	49,7	0,23	0,30	3,95
94	-3,99	3,0	51,2	0,23	0,31	3,93
95	-4,04	3,1	47,7	0,23	0,32	3,56
96	-4,04	3,2	48,8	0,23	0,32	3,58
97	-4,09	3,3	50,4	0,23	0,33	3,61
98	-4,14	3,4	49,5	0,23	0,34	3,43
99	-4,19	3,5	50,1	0,24	0,35	3,35
100	-4,24	3,6	51,4	0,24	0,35	3,34
101	-4,29	3,7	52,6	0,24	0,36	3,34
102	-4,29	3,8	53,4	0,24	0,36	3,34
103	-4,33	3,9	54,7	0,24	0,37	3,34
104	-4,38	4,0	56,6	0,24	0,37	3,36
105	-4,43	4,1	58,7	0,24	0,38	3,39
106	-4,48	4,3	60,5	0,24	0,38	3,40
107	-4,53	4,4	61,4	0,24	0,39	3,39
108	-4,53	4,4	62,0	0,24	0,39	3,38
109	-4,58	4,5	62,9	0,24	0,39	3,36
110	-4,63	4,6	64,1	0,24	0,40	3,34
111	-4,67	4,8	65,6	0,24	0,40	3,34
112	-4,72	4,9	67,6	0,24	0,40	3,35
113	-4,77	4,9	69,0	0,24	0,41	3,36
114	-4,77	5,0	70,0	0,24	0,41	3,37
115	-4,82	5,1	71,4	0,24	0,41	3,38
116	-4,87	5,2	73,3	0,24	0,42	3,40
117	-4,92	5,2	75,3	0,24	0,42	3,41
118	-4,97	5,3	77,2	0,24	0,42	3,43
119	-5,01	5,4	78,6	0,24	0,42	3,43
120	-5,01	5,5	79,6	0,24	0,42	3,44
121	-5,06	5,5	81,1	0,24	0,43	3,45
122	-5,11	5,6	83,0	0,23	0,43	3,46
123	-5,16	5,7	84,9	0,23	0,43	3,47
124	-5,21	5,9	86,9	0,23	0,44	3,48
125	-5,26	5,9	88,3	0,23	0,44	3,49
126	-5,26	6,0	89,3	0,23	0,44	3,50
127	-5,31	6,1	90,7	0,23	0,44	3,51
128	-5,35	6,2	92,7	0,23	0,44	3,52
129	-5,40	6,3	94,6	0,23	0,45	3,52
130	-5,45	6,4	96,3	0,24	0,45	3,53
131	-5,50	6,5	97,6	0,24	0,45	3,53

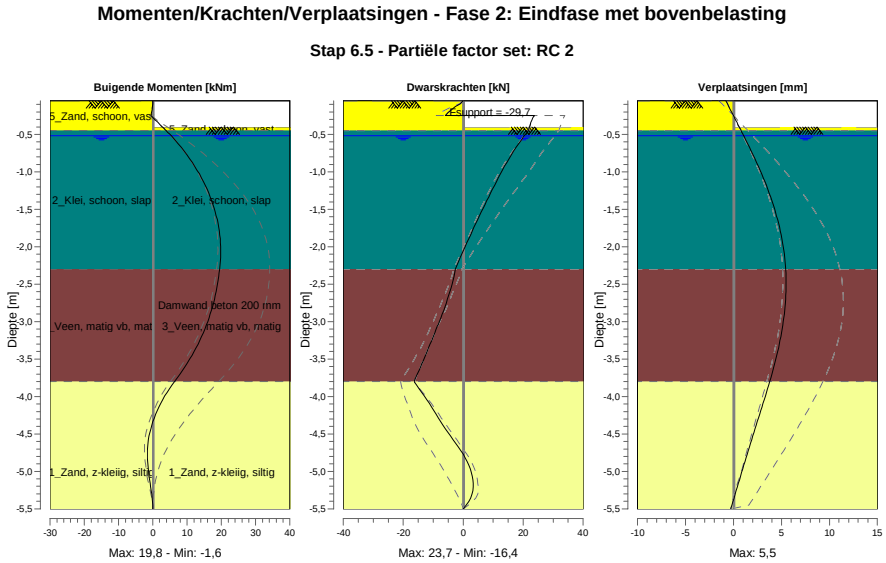
15.7 Berekende Kracht per Laag - Rechts

Laag naam	Kracht [kN/m']
5_Zand, schoon...	0,01
2_Klei, schoon, ...	7,46
3_Veen, matig v...	15,19
1_Zand, z-kleiig...	46,33
4_Leem, zwak z...	0,00
5_Zand, schoon...	0,00

15.8 Berekeningsresultaten

Aantal iteraties: 3

15.8.1 Grafieken van Momenten, Krachten en Verplaatsingen

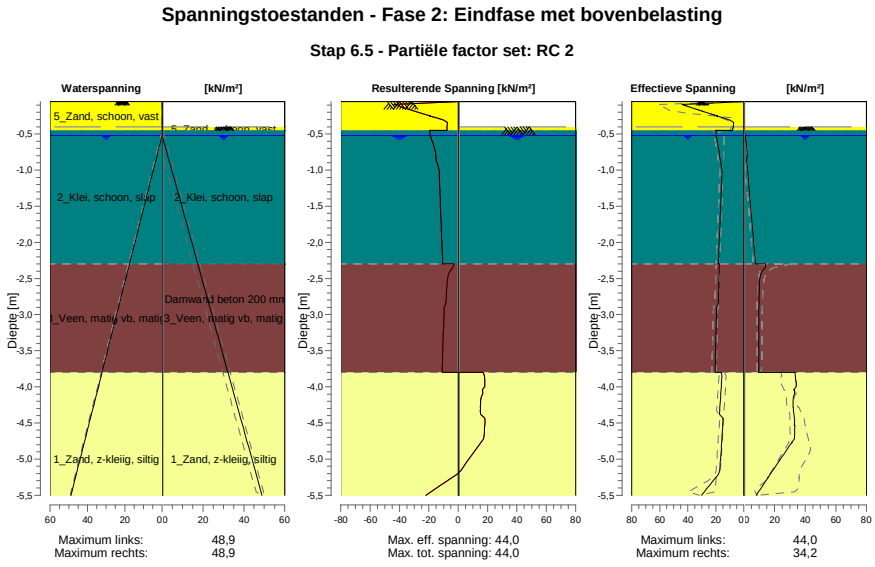


15.8.2 Momenten, Krachten en Verplaatsingen

Segment nummer	Niveau [m]	Moment [kNm]	Dwarskracht [kN]	Verplaatsing [mm]
1	-0,05	0,00	-0,04	-0,8
1	-0,25	-0,62	-5,99	0,0
2	-0,25	-0,62	**23,70**	0,0
2	-0,40	2,79	22,11	0,6
3	-0,40	2,79	22,13	0,6
3	-0,45	3,89	21,74	0,8
4	-0,45	3,89	21,74	0,8
4	-0,52	5,37	20,39	1,1
5	-0,52	5,37	20,39	1,1
5	-0,77	9,98	16,04	2,1
6	-0,77	9,98	16,04	2,1
6	-1,03	13,58	12,41	2,9
7	-1,03	13,58	12,41	2,9
7	-1,28	16,32	9,16	3,7
8	-1,28	16,32	9,16	3,7
8	-1,54	18,25	6,03	4,4
9	-1,54	18,25	6,03	4,4
9	-1,79	19,40	3,03	4,9
10	-1,79	19,40	3,03	4,9
10	-2,05	**19,80**	0,14	5,2
11	-2,05	**19,80**	0,14	5,2
11	-2,30	19,49	-2,60	5,4
12	-2,30	19,49	-2,61	5,4
12	-2,55	18,68	-4,04	**5,5**
13	-2,55	18,68	-4,07	**5,5**
13	-2,80	17,42	-6,07	5,4
14	-2,80	17,42	-6,10	5,4
14	-3,05	15,61	-8,44	5,1
15	-3,05	15,61	-8,48	5,1
15	-3,30	13,18	-10,99	4,8

Segment nummer	Niveau [m]	Moment [kNm]	Dwarskracht [kN]	Verplaatsing [mm]
16	-3,30	13,18	-11,03	4,8
16	-3,55	10,10	-13,63	4,3
17	-3,55	10,10	-13,68	4,3
17	-3,80	6,34	-16,38	3,8
18	-3,80	6,34	-16,41	3,8
18	-4,04	2,88	-12,10	3,2
19	-4,04	2,88	-12,10	3,2
19	-4,29	0,42	-8,28	2,6
20	-4,29	0,42	-8,28	2,6
20	-4,53	-1,12	-4,23	2,0
21	-4,53	-1,12	-4,23	2,0
21	-4,77	-1,63	0,01	1,4
22	-4,77	-1,63	0,02	1,4
22	-5,01	-1,25	2,71	0,9
23	-5,01	-1,25	2,72	0,9
23	-5,26	-0,48	3,23	0,3
24	-5,26	-0,48	3,23	0,3
24	-5,50	0,00	0,00	-0,3
Max		**19,80**	**23,70**	**5,5**
Max incl. tussenknopen		19,80	23,70	5,5

15.8.3 Grafieken van Spanningen



15.8.4 Spanningen

Knoop nummer	Niveau	Links				Rechts			
		Effectieve Spanning	Waterspan.	Stat*	Mob**	Effectieve Spanning	Waterspan.	Stat*	Mob**
	[m]	[kN/m²]	[kN/m²]		[%]	[kN/m²]	[kN/m²]		[%]
1	-0,05	0,03	0,00	P		0,00	0,00	-	
1	-0,25	18,89	0,00	1	13	0,00	0,00	-	
2	-0,25	19,54	0,00	1	13	0,00	0,00	-	
2	-0,40	7,67	0,00	A		0,00	0,00	-	
3	-0,40	7,73	0,00	A		0,00	0,00	P	
3	-0,45	8,00	0,00	A		0,25	0,00	P	
4	-0,45	20,14	0,00	1		0,46	0,00	P	

Knoop nummer	Niveau	Links				Rechts			
		Effectieve Spanning	Waterspan.	Stat*	Mob**	Effectieve Spanning	Waterspan.	Stat*	Mob**
	[m]	[kN/m²]	[kN/m²]		[%]	[kN/m²]	[kN/m²]		[%]
4	-0,52	19,79	0,00	1		0,89	0,00	P	
5	-0,52	19,96	0,00	1		0,94	0,00	P	
5	-0,77	17,44	2,49	1		2,14	2,49	3	87
6	-0,77	17,60	2,49	1		2,22	2,49	3	86
6	-1,03	15,40	4,99	1		2,59	4,99	3	95
7	-1,03	15,54	4,99	1		2,67	4,99	3	94
7	-1,28	16,11	7,48	A		3,53	7,48	3	90
8	-1,28	16,16	7,48	A		3,65	7,48	3	89
8	-1,54	16,61	9,98	A		4,52	9,98	3	86
9	-1,54	16,66	9,98	A		4,61	9,98	3	86
9	-1,79	17,12	12,47	A		5,51	12,47	3	84
10	-1,79	17,17	12,47	A		5,60	12,47	3	83
10	-2,05	17,62	14,97	A		6,53	14,97	3	82
11	-2,05	17,67	14,97	A		6,63	14,97	3	81
11	-2,30	18,12	17,46	A		7,55	17,46	2	79
12	-2,30	17,18	17,46	A		14,30	17,46	1	25
12	-2,55	17,80	19,91	A		10,22	19,91	2	60
13	-2,55	17,84	19,91	A		10,23	19,91	2	60
13	-2,80	18,14	22,37	A		9,85	22,37	2	62
14	-2,80	18,17	22,37	A		9,84	22,37	2	62
14	-3,05	19,59	24,82	A		9,74	24,82	2	62
15	-3,05	19,62	24,82	A		9,74	24,82	2	62
15	-3,30	19,93	27,27	A		9,72	27,27	2	61
16	-3,30	19,96	27,27	A		9,74	27,27	2	61
16	-3,55	20,26	29,72	A		9,67	29,72	2	60
17	-3,55	20,30	29,72	A		9,68	29,72	2	60
17	-3,80	20,60	32,18	A		9,58	32,18	2	58
18	-3,80	16,40	32,18	A		33,46	32,18	2	75
18	-4,04	16,26	34,56	A		32,51	34,56	2	68
19	-4,04	16,34	34,56	A		32,95	34,56	2	68
19	-4,29	17,05	36,94	A		32,08	36,94	2	61
20	-4,29	17,13	36,94	A		32,40	36,94	2	61
20	-4,53	15,08	39,32	A		33,07	39,32	2	54
21	-4,53	15,16	39,32	A		33,31	39,32	2	54
21	-4,77	15,87	41,71	A		31,28	41,71	1	45
22	-4,77	15,95	41,71	A		31,37	41,71	1	45
22	-5,01	16,65	44,09	A		23,40	44,09	1	30
23	-5,01	16,73	44,09	A		23,50	44,09	1	30
23	-5,26	20,04	46,47	1		15,68	46,47	1	18
24	-5,26	20,18	46,47	1		15,78	46,47	1	18
24	-5,50	30,22	48,85	1	12	8,01	48,85	1	

Stat* Status (A=actief, P=passief, Nummer is tak, 0 is ontlasting)
Mob** Percentage passief gemobiliseerd

15.8.5 Percentage Gemobiliseerde Weerstand

Horizontale gronddruk	Links	Rechts
	[kN]	[kN]
Effectief	98,5	69,0
Water	121,7	121,7
Totaal	220,1	190,6

Maximale effectieve weerstand aan linkerzijde	623,39 kN
Gemobiliseerde effectieve weerstand aan linkerzijde	98,45 kN
Percentage gemobiliseerde weerstand aan linkerzijde	15,8 %
Positie enkelvoudige ondersteuning	-0,25 m
Maximale moment aan linkerzijde	1988,16 kNm
Gemobiliseerd moment aan linkerzijde	250,58 kNm
Percentage gemobiliseerd moment aan linkerzijde	12,6 %
Maximale effectieve weerstand aan rechterzijde	149,99 kN
Gemobiliseerde effectieve weerstand aan rechterzijde	68,99 kN

Percentage gemobiliseerde weerstand aan rechterzijde	46,0 %
Positie enkelvoudige ondersteuning	-0,25 m
Maximale moment aan rechterzijde	603,36 kNm
Gemobiliseerd moment aan rechterzijde	250,51 kNm
Percentage gemobiliseerd moment aan rechterzijde	41,5 %

15.8.6 Stijve en Verende Steunpunten

Knoop nummer	Niveau [m]	Kracht [kN]	Moment [kNm]
2	-0,25	-29,68	0,00

Einde Rapport

Rapport voor D-Sheet Piling 24.1

Ontwerp van Diepwanden en Damwanden
Ontwikkeld door Deltares

Bedrijfsnaam:	Antea Group
Datum van rapport:	31-10-2024
Tijd van rapport:	11:56:06
Rapport met versie:	24.1.1.1735
Datum van berekening:	22-10-2024
Tijd van berekening:	16:28:56
Berekend met versie:	24.1.1.1735
Bestandsnaam:	DW-vleugelwand-ZW

Verificatie volgens Nationale Bijlage van Eurocode 7 in Nederland (NEN 9997-1+C2:2017).

1 Inhoudsopgave

1 Inhoudsopgave 2
2 Overzicht 5
2.1 Overzicht per Fase en Toets 5
2.2 Steunpunten 5
2.3 CUR Verificatie Stappen 6
3 Invoergegevens voor alle Bouwfasen 7
3.1 Algemene Invoergegevens 7
3.2 Damwandeigenschappen 7
3.2.1 Algemene Eigenschappen 7
3.2.2 Stijfheid EI (elastisch gedrag) 7
3.2.3 Maximale Toelaatbare Momenten 7
3.3 Rekenopties 7
4 Overzicht Fase 1: Eindfase zonder bovenbelasting 9
5 Stap 6.3 Fase 1: Eindfase zonder bovenbelasting 10
5.1 Algemene Invoergegevens 10
5.1.1 Starre Steunpunten 10
5.2 Invoergegevens Links 10
5.2.1 Berekeningsmethode 10
5.2.2 Waterniveau 10
5.2.3 Maaiveld 10
5.2.4 Eigenschappen van de Grondmaterialen in Profiel: DKM001 10
5.2.5 Beddingsconstanten (Secant) 11
5.3 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Links 11
5.4 Berekende Kracht per Laag - Links 14
5.5 Invoergegevens Rechts 14
5.5.1 Berekeningsmethode 14
5.5.2 Waterniveau 14
5.5.3 Maaiveld 14
5.5.4 Eigenschappen van de Grondmaterialen in Profiel: DKM001 14
5.5.5 Beddingsconstanten (Secant) 15
5.6 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Rechts 15
5.7 Berekende Kracht per Laag - Rechts 17
5.8 Berekeningsresultaten 17
5.8.1 Grafieken van Momenten, Krachten en Verplaatsingen 18
5.8.2 Momenten, Krachten en Verplaatsingen 18
5.8.3 Grafieken van Spanningen 19
5.8.4 Spanningen 19
5.8.5 Percentage Gemobiliseerde Weerstand 20
5.8.6 Stijve en Verende Steunpunten 21
6 Stap 6.4 Fase 1: Eindfase zonder bovenbelasting 22
6.1 Algemene Invoergegevens 22
6.1.1 Starre Steunpunten 22
6.2 Invoergegevens Links 22
6.2.1 Berekeningsmethode 22
6.2.2 Waterniveau 22
6.2.3 Maaiveld 22
6.2.4 Eigenschappen van de Grondmaterialen in Profiel: DKM001 22
6.2.5 Beddingsconstanten (Secant) 23
6.3 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Links 23
6.4 Berekende Kracht per Laag - Links 26
6.5 Invoergegevens Rechts 26
6.5.1 Berekeningsmethode 26
6.5.2 Waterniveau 26
6.5.3 Maaiveld 26
6.5.4 Eigenschappen van de Grondmaterialen in Profiel: DKM001 26
6.5.5 Beddingsconstanten (Secant) 27
6.6 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Rechts 27
6.7 Berekende Kracht per Laag - Rechts 29
6.8 Berekeningsresultaten 29
6.8.1 Grafieken van Momenten, Krachten en Verplaatsingen 30
6.8.2 Momenten, Krachten en Verplaatsingen 30
6.8.3 Grafieken van Spanningen 31
6.8.4 Spanningen 31

6.8.5 Percentage Gemobiliseerde Weerstand 32
6.8.6 Stijve en Verende Steunpunten 33
7 Stap 6.5 Fase 1: Eindfase zonder bovenbelasting 34
7.1 Algemene Invoergegevens 34
7.1.1 Starre Steunpunten 34
7.2 Invoergegevens Links 34
7.2.1 Berekeningsmethode 34
7.2.2 Waterniveau 34
7.2.3 Maaiveld 34
7.2.4 Eigenschappen van de Grondmaterialen in Profiel: DKM001 34
7.2.5 Beddingsconstanten (Secant) 35
7.3 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Links 35
7.4 Berekende Kracht per Laag - Links 37
7.5 Invoergegevens Rechts 38
7.5.1 Berekeningsmethode 38
7.5.2 Waterniveau 38
7.5.3 Maaiveld 38
7.5.4 Eigenschappen van de Grondmaterialen in Profiel: DKM001 38
7.5.5 Beddingsconstanten (Secant) 39
7.6 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Rechts 39
7.7 Berekende Kracht per Laag - Rechts 41
7.8 Berekeningsresultaten 41
7.8.1 Grafieken van Momenten, Krachten en Verplaatsingen 42
7.8.2 Momenten, Krachten en Verplaatsingen 42
7.8.3 Grafieken van Spanningen 43
7.8.4 Spanningen 43
7.8.5 Percentage Gemobiliseerde Weerstand 44
7.8.6 Stijve en Verende Steunpunten 45
8 Overzicht Fase 2: Eindfase met bovenbelasting 46
9 Stap 6.3 Fase 2: Eindfase met bovenbelasting 47
9.1 Algemene Invoergegevens 47
9.1.1 Starre Steunpunten 47
9.2 Invoergegevens Links 47
9.2.1 Berekeningsmethode 47
9.2.2 Waterniveau 47
9.2.3 Maaiveld 47
9.2.4 Eigenschappen van de Grondmaterialen in Profiel: DKM001 47
9.2.5 Beddingsconstanten (Secant) 48
9.2.6 Bovenbelastingen 48
9.3 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Links 48
9.4 Berekende Kracht per Laag - Links 51
9.5 Invoergegevens Rechts 51
9.5.1 Berekeningsmethode 51
9.5.2 Waterniveau 51
9.5.3 Maaiveld 51
9.5.4 Eigenschappen van de Grondmaterialen in Profiel: DKM001 51
9.5.5 Beddingsconstanten (Secant) 52
9.6 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Rechts 52
9.7 Berekende Kracht per Laag - Rechts 54
9.8 Berekeningsresultaten 54
9.8.1 Grafieken van Momenten, Krachten en Verplaatsingen 55
9.8.2 Momenten, Krachten en Verplaatsingen 55
9.8.3 Grafieken van Spanningen 56
9.8.4 Spanningen 56
9.8.5 Percentage Gemobiliseerde Weerstand 57
9.8.6 Stijve en Verende Steunpunten 58
10 Stap 6.4 Fase 2: Eindfase met bovenbelasting 59
10.1 Algemene Invoergegevens 59
10.1.1 Starre Steunpunten 59
10.2 Invoergegevens Links 59
10.2.1 Berekeningsmethode 59
10.2.2 Waterniveau 59
10.2.3 Maaiveld 59
10.2.4 Eigenschappen van de Grondmaterialen in Profiel: DKM001 59
10.2.5 Beddingsconstanten (Secant) 60
10.2.6 Bovenbelastingen 60

10.3 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Links 60
10.4 Berekende Kracht per Laag - Links 63
10.5 Invoergegevens Rechts 63
10.5.1 Berekeningsmethode 63
10.5.2 Waterniveau 63
10.5.3 Maaiveld 63
10.5.4 Eigenschappen van de Grondmaterialen in Profiel: DKM001 63
10.5.5 Beddingsconstanten (Secant) 64
10.6 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Rechts 64
10.7 Berekende Kracht per Laag - Rechts 66
10.8 Berekeningsresultaten 66
10.8.1 Grafieken van Momenten, Krachten en Verplaatsingen 67
10.8.2 Momenten, Krachten en Verplaatsingen 67
10.8.3 Grafieken van Spanningen 68
10.8.4 Spanningen 68
10.8.5 Percentage Gemobiliseerde Weerstand 69
10.8.6 Stijve en Verende Steunpunten 70
11 Stap 6.5 Fase 2: Eindfase met bovenbelasting 71
11.1 Algemene Invoergegevens 71
11.1.1 Starre Steunpunten 71
11.2 Invoergegevens Links 71
11.2.1 Berekeningsmethode 71
11.2.2 Waterniveau 71
11.2.3 Maaiveld 71
11.2.4 Eigenschappen van de Grondmaterialen in Profiel: DKM001 71
11.2.5 Beddingsconstanten (Secant) 72
11.2.6 Bovenbelastingen 72
11.3 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Links 72
11.4 Berekende Kracht per Laag - Links 75
11.5 Invoergegevens Rechts 75
11.5.1 Berekeningsmethode 75
11.5.2 Waterniveau 75
11.5.3 Maaiveld 75
11.5.4 Eigenschappen van de Grondmaterialen in Profiel: DKM001 75
11.5.5 Beddingsconstanten (Secant) 76
11.6 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Rechts 76
11.7 Berekende Kracht per Laag - Rechts 78
11.8 Berekeningsresultaten 78
11.8.1 Grafieken van Momenten, Krachten en Verplaatsingen 79
11.8.2 Momenten, Krachten en Verplaatsingen 79
11.8.3 Grafieken van Spanningen 80
11.8.4 Spanningen 80
11.8.5 Percentage Gemobiliseerde Weerstand 81
11.8.6 Stijve en Verende Steunpunten 82

2 Overzicht

2.1 Overzicht per Fase en Toets

Fase nr.	Verificatie type	Verplaat-sing [mm]	Moment [kNm]	Dwars-kracht [kN]	Mob. perc. moment [%]	Mob. perc. weerstand [%]	Status
Alle	EC7(NL)-Stap 6.1						(D)*
Alle	EC7(NL)-Stap 6.2						(D)*
1	EC7(NL)-Stap 6.3		**42,04**	**51,42**	**80,2**	81,7	
1	EC7(NL)-Stap 6.4		37,35	47,29	**80,2**	**83,6**	
1	EC7(NL)-Stap 6.5	**7,2**	27,12	37,87	49,4	53,7	
1	EC7(NL)-Stap 6.5 x 1,200		32,54	45,44			
2	EC7(NL)-Stap 6.3		37,83	41,93	79,3	80,6	
2	EC7(NL)-Stap 6.4		34,92	39,73	79,5	82,7	
2	EC7(NL)-Stap 6.5	6,4	23,54	29,50	47,7	51,8	
2	EC7(NL)-Stap 6.5 x 1,200		28,25	35,40			
Max		**7,2**	**42,04**	**51,42**	**80,2**	**83,6**	

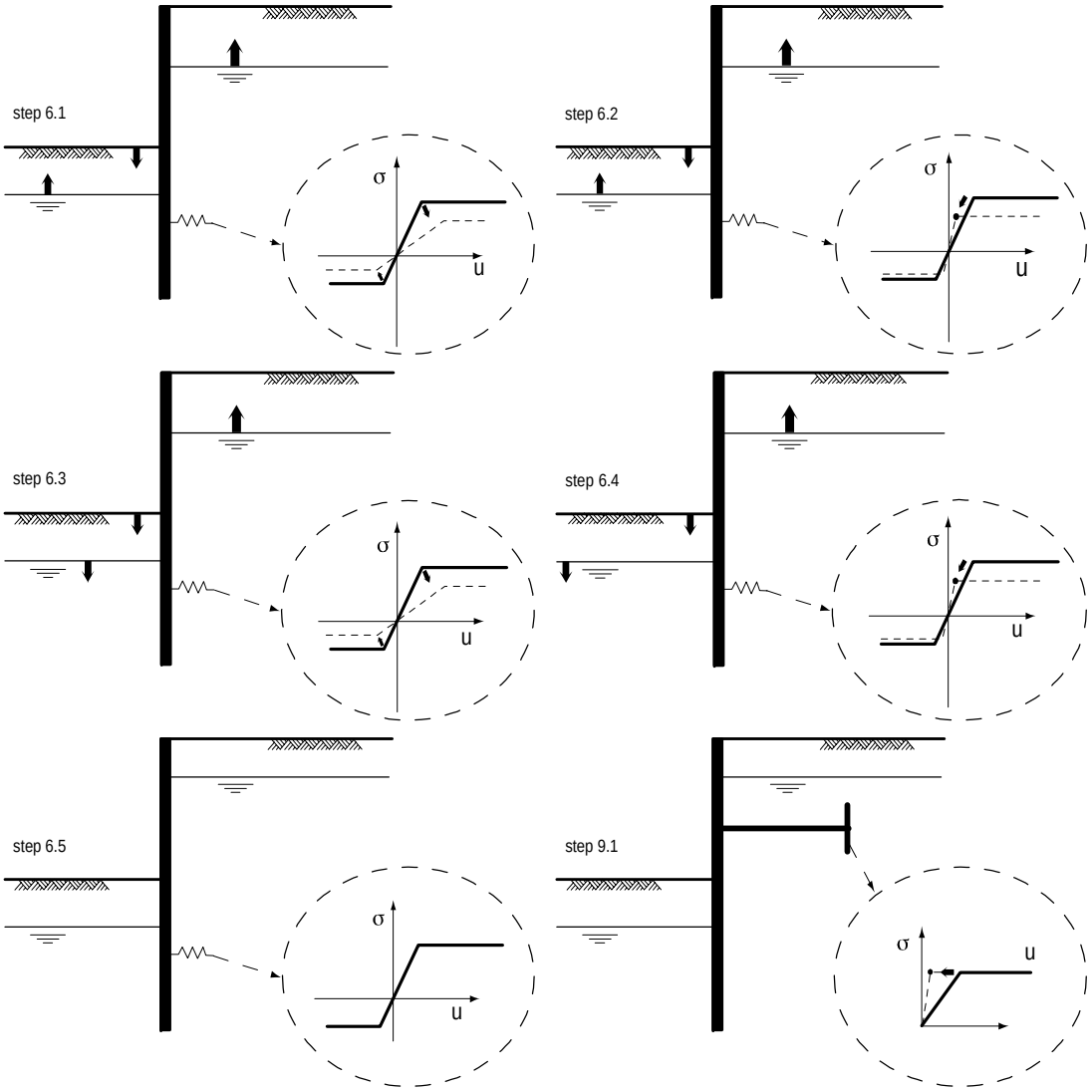
*(A) Berekening numerisch instabiel, (B) Fout gevonden tijdens berekening, (C) Geen convergentie van probabilistische berekening, (D) Bij vrije waterspiegel aan passieve zijde is een lage waterstand het meest ongunstig, daarom worden stappen 6.1 en 6.2 achterwege gelaten.

2.2 Steunpunten

Fase nr.	Verificatie type	Steunpunt Vleugelwand		
		Kracht [kN]	Moment [kNm]	Status
1	EC7(NL)-Stap 6.1			(D)*
1	EC7(NL)-Stap 6.2			(D)*
1	EC7(NL)-Stap 6.3	**-52,14**	**0,00**	
1	EC7(NL)-Stap 6.4	-48,01	**0,00**	
1	EC7(NL)-Stap 6.5	-38,71	**0,00**	
1	EC7(NL)-Stap 6.5 x 1,200	-46,45	**0,00**	
2	EC7(NL)-Stap 6.1			(D)*
2	EC7(NL)-Stap 6.2			(D)*
2	EC7(NL)-Stap 6.3	-42,65	**0,00**	
2	EC7(NL)-Stap 6.4	-40,44	**0,00**	
2	EC7(NL)-Stap 6.5	-30,48	**0,00**	
2	EC7(NL)-Stap 6.5 x 1,200	-36,58	**0,00**	
Max		**-52,14**	**0,00**	

*(A) Berekening numerisch instabiel, (B) Fout gevonden tijdens berekening, (C) Geen convergentie van probabilistische berekening, (D) Bij vrije waterspiegel aan passieve zijde is een lage waterstand het meest ongunstig, daarom worden stappen 6.1 en 6.2 achterwege gelaten.

2.3 CUR Verificatie Stappen



3 Invoergegevens voor alle Bouwfasen

3.1 Algemene Invoergegevens

Verificatie volgens Nationale Bijlage van Eurocode 7 in Nederland (NEN 9997-1+C2:2017).

Model	Damwand
Check verticaal evenwicht	Nee
Aantal bouwfasen	2
Soortelijk gewicht van water	9,81 kN/m³
Aantal takken van de veerkarakteristiek	3
Ontlasttak van de veerkarakteristiek	Nee
Elastische berekening	Ja

3.2 Damwandeigenschappen

Lengte	5,05 m
Bovenkant	-0,45 m
Aantal secties	1

3.2.1 Algemene Eigenschappen

Snede naam	Van [m]	Tot [m]	Materiaal type	Werkende breedte [m]
Damwand beton...	-5,50	-0,45	Beton	1,00

3.2.2 Stijfheid EI (elastisch gedrag)

Snede naam	Elastische stijfheid EI [kNm²/m']	Red. factor op EI [-]	Gecorrig. elas. stijfheid EI [kNm²]	Toelichting op reductiefactor
Damwand beton...	8,0670E+03	1,00	8,0670E+03	

3.2.3 Maximale Toelaatbare Momenten

Snede naam	Mr;kar;el [kNm/m']	Modificatie factor [-]	Materiaal factor [-]	Red. factor toelaat. moment [-]	Mr;d;el [kNm]
Damwand beton...	81,00	1,00	1,10	1,00	73,64

3.3 Rekenopties

Eerste fase beschrijft initiële situatie	Nee
Fijnheid berekening	Fijn
Reduceren delta('s) volgens CUR	Ja
Verificatie	EC7 NB NL - methode A: Partiële factoren (ontwerpwaarden) in alle fasen. Eurocode 7 met de Nationale Annex van Nederland (NEN 9997-1+C2:2017), het valt onder ontwerp benadering III.
Beoordelingstype	Nieuwbouw
Gebruikte partiële factor set	RC 2
Factoren op belastingen - Geotechnische belastingen	
- Permanente belasting, ongunstig	1,000
- Permanente belasting, gunstig	1,000
- Variabele belasting, ongunstig	1,100
- Variabele belasting, gunstig	0,000
Factoren op belastingen - Constructieve belastingen	
- Permanente belasting, ongunstig	1,350
- Permanente belasting, gunstig	0,900

- Variabele belasting, ongunstig	1,500
- Variabele belasting, gunstig	0,000

Materiaalfactoren

- Cohesie	1,250
- Tangens phi	1,175
- Delta (wandwrijvingshoek)*	1,175
- Lage karakteristieke beddingsconstanten	1,300

Aanpassing geometrie

- Toename kerende hoogte	10,00 %
- Maximum toename kerende hoogte	0,50 m
- Verlaging grondwaterniveau, passieve zijde**	0,25 m
- Verhoging grondwaterniveau, passieve zijde**	0,25 m
- Verhoging grondwaterniveau, actieve zijde	0,05 m

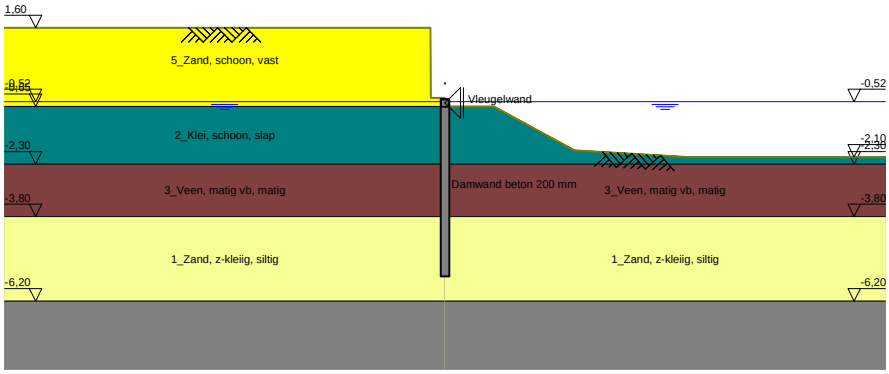
Factoren op representatieve waarden

- Partiële factor op M, D en Pmax	1,200

* Voor delta (wandwrijvingshoek) wordt de invoerwaarde van tangens phi gebruikt
** Deze aanpassing van het grondwaterniveau is niet van toepassing als de damwand volledig onder water staat.

4 Overzicht Fase 1: Eindfase zonder bovenbelasting

Overzicht - Fase 1: Eindfase zonder bovenbelasting



5 Stap 6.3 Fase 1: Eindfase zonder bovenbelasting

5.1 Algemene Invoergegevens

Passieve kant bepalingsmethode	Automatisch bepaald
Passieve kant	Rechterkant

5.1.1 Starre Steunpunten

Naam	Niveau [m]	Verhindering van rotatie	Verhindering van translatie
Vleugelwand	-0,55	Nee	Ja

5.2 Invoergegevens Links

5.2.1 Berekeningsmethode

Rekenmethode: C, phi, delta

5.2.2 Waterniveau

Freatisch niveau: -0,47 [m]

5.2.3 Maaiveld

X [m]	Y [m]
0,00	-0,45
0,01	-0,40
0,40	-0,40
0,41	1,60

5.2.4 Eigenschappen van de Grondmaterialen in Profiel: DKM001

Laag naam	Niveau [m]	Volumegewicht Onverz. [kN/m³]	Volumegewicht Verz. [kN/m³]
5_Zand, schoon...	2,00	19,00	21,00
2_Klei, schoon, ...	-0,65	14,00	14,00
3_Veen, matig v...	-2,30	12,00	12,00
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	18,00	20,00
4_Leem, zwak z...	-6,20	20,00	20,00
5_Zand, schoon...	-12,20	19,00	21,00

Laag naam	Niveau [m]	Cohesie [kN/m²]	Wrijvingshoek phi [°]	Delta wrijvingshoek* Niet gereduc. [°]	Delta wrijvingshoek* Gereduc. [°]
5_Zand, schoon...	2,00	0,00	26,17	17,45	17,45
2_Klei, schoon, ...	-0,65	0,00	15,02	10,04	10,04
3_Veen, matig v...	-2,30	2,00	12,85	0,00	0,00
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	0,00	23,90	15,93	15,93
4_Leem, zwak z...	-6,20	0,80	23,90	15,90	15,90
5_Zand, schoon...	-12,20	0,00	26,17	17,45	17,45

* De 'niet gereduceerde' Delta-hoek wordt gebruikt voor de berekening van de actieve gronddrukcoëfficiënt van Culmann terwijl de 'gereduceerde' Delta-hoek wordt gebruikt voor de passieve gronddrukcoëfficiënt.

Laag naam	Niveau [m]	Schelpfactor [-]	OCR [-]	Korreltype
5_Zand, schoon...	2,00	1,00	1,00	Fijn
2_Klei, schoon, ...	-0,65	1,00	1,00	Fijn
3_Veen, matig v...	-2,30	1,00	1,00	Fijn
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	1,00	1,00	Grof
4_Leem, zwak z...	-6,20	1,00	1,00	Fijn
5_Zand, schoon...	-12,20	1,00	1,00	Fijn

Laag naam	Niveau [m]	Gronddrukcoëfficiënten			Wateroverspanning	
		Actief [-]	Neutraal [-]	Passief [-]	Boven [kN/m²]	Onder [kN/m²]
5_Zand, schoon...	2,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
2_Klei, schoon, ...	-0,65	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
3_Veen, matig v...	-2,30	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
4_Leem, zwak z...	-6,20	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
5_Zand, schoon...	-12,20	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00

5.2.5 Beddingsconstanten (Secant)

Laag naam	Niveau [m]	Tak 1		Tak 2	
		Boven [kN/m³]	Onder [kN/m³]	Boven [kN/m³]	Onder [kN/m³]
5_Zand, schoon...	2,00	30769,23	30769,23	15384,62	15384,62
2_Klei, schoon, ...	-0,65	1538,46	1538,46	769,23	769,23
3_Veen, matig v...	-2,30	1538,46	1538,46	769,23	769,23
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	12307,69	12307,69	6153,85	6153,85
4_Leem, zwak z...	-6,20	4615,38	4615,38	2307,69	2307,69
5_Zand, schoon...	-12,20	30769,23	30769,23	15384,62	15384,62

Laag naam	Niveau [m]	Tak 3	
		Boven [kN/m³]	Onder [kN/m³]
5_Zand, schoon...	2,00	7692,31	7692,31
2_Klei, schoon, ...	-0,65	384,62	384,62
3_Veen, matig v...	-2,30	384,62	384,62
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	3076,92	3076,92
4_Leem, zwak z...	-6,20	1153,85	1153,85
5_Zand, schoon...	-12,20	7692,31	7692,31

5.3 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Links

Segment nummer	Niveau [m]	Horizontale druk		Fictieve gronddrukcoëfficiënten		
		Actief [kN/m²]	Passief [kN/m²]	Ka [-]	Ko [-]	Kp [-]
1	-0,45	0,3	4,4	0,66	2,60	8,67
2	-0,46	0,4	4,7	0,62	3,04	8,09
3	-0,46	0,4	5,0	0,58	3,38	7,64
4	-0,47	0,4	5,3	0,56	3,64	7,28
5	-0,47	0,4	5,6	0,54	3,85	7,05
6	-0,47	0,4	5,8	0,53	3,85	6,88
7	-0,48	0,5	6,1	0,51	4,54	6,62
8	-0,49	0,5	6,6	0,49	5,04	6,32
9	-0,50	0,5	7,1	0,47	5,41	6,07
10	-0,51	0,6	7,6	0,45	5,69	5,85
11	-0,52	0,6	7,9	0,44	5,70	5,70
12	-0,52	0,6	8,1	0,43	5,62	5,62
13	-0,53	0,6	8,3	0,43	5,54	5,54
14	-0,53	0,7	8,6	0,42	5,44	5,44
15	-0,54	0,7	8,9	0,41	5,34	5,34
16	-0,54	0,7	9,2	0,41	5,24	5,24
17	-0,55	0,7	9,4	0,40	5,17	5,17
18	-0,55	0,8	9,8	0,39	5,13	5,13
19	-0,57	0,8	11,3	0,38	5,29	5,29

Segment nummer	Niveau	Horizontale druk		Fictieve gronddrukcoëfficiënten		
		Actief	Passief	Ka	Ko	Kp
	[m]	[kN/m²]	[kN/m²]	[-]	[-]	[-]
20	-0,59	22,3	13,8	9,02	9,02	9,02
21	-0,61	131,8	17,1	46,74	46,74	46,74
22	-0,63	102,8	21,5	32,14	32,14	32,14
23	-0,65	85,7	25,7	24,50	24,50	24,50
24	-0,65	76,3	19,0	20,71	20,71	20,71
25	-0,67	62,5	22,2	15,85	15,85	15,85
26	-0,70	48,0	30,0	11,12	11,12	11,12
27	-0,72	37,1	43,8	7,87	7,87	9,31
28	-0,75	28,7	72,9	5,60	5,60	14,21
29	-0,77	23,7	120,0	4,34	4,65	22,01
30	-0,77	21,7	160,9	3,87	4,65	28,72
31	-0,78	20,2	216,9	3,52	4,57	37,87
32	-0,79	18,3	353,3	3,11	4,49	59,95
33	-0,80	16,6	690,9	2,74	4,41	113,97
34	-0,81	15,0	1999,9	2,41	4,33	320,95
35	-0,81	14,1	9971,5	2,21	4,26	1000,00
36	-0,81	14,0	5048,7	2,11	4,26	760,64
37	-0,86	14,1	91,1	1,92	3,87	12,40
38	-0,91	14,3	91,5	1,72	3,53	11,04
39	-0,96	14,4	91,9	1,57	3,24	9,98
40	-1,01	14,6	92,3	1,44	3,00	9,14
41	-1,06	14,7	92,6	1,36	2,80	8,63
42	-1,06	22,3	92,8	2,00	2,80	8,32
43	-1,11	22,6	93,1	1,92	2,62	7,92
44	-1,16	22,7	93,5	1,81	2,47	7,46
45	-1,21	22,8	93,9	1,72	2,34	7,08
46	-1,26	23,0	94,3	1,64	2,22	6,75
47	-1,31	23,0	94,6	1,59	2,12	6,54
48	-1,31	23,1	94,8	1,56	2,12	6,41
49	-1,36	23,2	95,1	1,52	2,03	6,23
50	-1,41	23,3	95,5	1,47	1,95	6,02
51	-1,46	23,4	95,9	1,42	1,88	5,84
52	-1,51	23,5	96,4	1,38	1,81	5,67
53	-1,56	23,6	96,7	1,36	1,76	5,56
54	-1,56	23,6	96,9	1,34	1,76	5,49
55	-1,61	23,7	97,2	1,32	1,70	5,39
56	-1,66	23,8	97,6	1,29	1,65	5,27
57	-1,71	23,9	98,0	1,26	1,61	5,17
58	-1,76	24,1	98,4	1,24	1,57	5,07
59	-1,80	24,1	98,7	1,22	1,53	5,00
60	-1,80	24,2	98,9	1,21	1,53	4,95
61	-1,85	24,3	99,2	1,20	1,49	4,89
62	-1,90	24,4	99,7	1,18	1,46	4,82
63	-1,95	24,5	100,1	1,16	1,43	4,74
64	-2,00	24,6	100,5	1,15	1,40	4,68
65	-2,05	24,7	100,8	1,13	1,37	4,63
66	-2,05	24,7	101,0	1,13	1,37	4,60
67	-2,10	24,8	101,3	1,12	1,35	4,56
68	-2,15	24,9	101,7	1,10	1,33	4,50
69	-2,20	25,0	102,2	1,09	1,30	4,45
70	-2,25	25,2	102,6	1,08	1,28	4,40
71	-2,30	25,2	102,9	1,07	1,26	4,37
72	-2,30	23,1	104,7	0,97	1,28	4,42
73	-2,35	23,2	104,8	0,97	1,26	4,39
74	-2,40	23,2	104,9	0,96	1,24	4,35
75	-2,45	23,3	104,2	0,96	1,23	4,28
76	-2,50	23,4	89,5	0,95	1,21	3,65
77	-2,55	23,4	88,8	0,95	1,20	3,59
78	-2,55	23,5	88,8	0,95	1,20	3,58
79	-2,60	23,5	88,9	0,94	1,19	3,56
80	-2,65	23,6	89,0	0,94	1,17	3,54
81	-2,70	25,0	89,1	0,98	1,16	3,51
82	-2,75	27,7	89,3	1,08	1,15	3,49

Segment nummer	Niveau	Horizontale druk		Fictieve gronddrukcoëfficiënten		
		Actief	Passief	Ka	Ko	Kp
	[m]	[kN/m²]	[kN/m²]	[-]	[-]	[-]
83	-2,80	27,8	89,4	1,08	1,14	3,47
84	-2,80	27,8	89,4	1,08	1,14	3,46
85	-2,85	27,9	89,5	1,07	1,13	3,45
86	-2,90	27,9	89,6	1,07	1,12	3,43
87	-2,95	28,0	89,8	1,06	1,11	3,41
88	-3,00	28,1	89,9	1,06	1,10	3,39
89	-3,05	28,2	90,0	1,06	1,09	3,38
90	-3,05	28,2	90,0	1,05	1,09	3,37
91	-3,10	28,2	90,1	1,05	1,08	3,35
92	-3,15	28,3	90,3	1,05	1,07	3,34
93	-3,20	28,4	90,4	1,04	1,06	3,32
94	-3,25	28,5	90,5	1,04	1,05	3,30
95	-3,30	28,5	90,6	1,04	1,04	3,29
96	-3,30	28,6	90,7	1,04	1,04	3,29
97	-3,35	28,6	90,8	1,03	1,04	3,27
98	-3,40	28,7	90,9	1,03	1,03	3,26
99	-3,45	28,8	91,1	1,03	1,03	3,25
100	-3,50	28,9	91,2	1,02	1,02	3,23
101	-3,55	28,9	91,3	1,02	1,02	3,22
102	-3,55	29,0	91,4	1,02	1,02	3,22
103	-3,60	29,0	91,5	1,02	1,02	3,21
104	-3,65	29,1	91,6	1,01	1,01	3,19
105	-3,70	29,2	91,7	1,01	1,01	3,18
106	-3,75	29,2	91,9	1,01	1,01	3,17
107	-3,80	29,3	92,0	1,01	1,01	3,16
108	-3,80	28,9	113,1	0,99	0,99	3,86
109	-3,85	29,0	114,7	0,98	0,98	3,86
110	-3,90	29,1	116,5	0,96	0,96	3,85
111	-3,95	29,3	118,3	0,95	0,95	3,85
112	-3,99	29,5	165,5	0,94	0,94	5,29
113	-4,04	29,6	197,3	0,94	0,94	6,23
114	-4,04	29,7	198,2	0,93	0,93	6,20
115	-4,09	29,9	199,4	0,92	0,92	6,17
116	-4,14	30,0	201,2	0,91	0,91	6,12
117	-4,19	30,2	202,9	0,90	0,90	6,08
118	-4,24	28,3	204,6	0,84	0,84	6,03
119	-4,29	16,2	205,9	0,47	0,82	6,00
120	-4,29	20,3	206,8	0,59	0,82	5,98
121	-4,33	20,4	208,1	0,58	0,81	5,95
122	-4,38	20,6	209,8	0,58	0,80	5,91
123	-4,43	20,8	211,5	0,58	0,80	5,87
124	-4,48	21,0	213,3	0,57	0,79	5,84
125	-4,53	21,1	214,6	0,57	0,79	5,81
126	-4,53	21,2	215,4	0,57	0,79	5,79
127	-4,58	21,3	216,8	0,57	0,78	5,77
128	-4,63	21,5	218,5	0,56	0,78	5,73
129	-4,67	21,7	220,2	0,56	0,77	5,70
130	-4,72	21,9	222,0	0,56	0,77	5,67
131	-4,77	22,0	223,3	0,56	0,76	5,65
132	-4,77	22,1	224,2	0,56	0,76	5,63
133	-4,82	22,2	225,5	0,55	0,76	5,61
134	-4,87	22,4	227,2	0,55	0,75	5,58
135	-4,92	22,6	229,0	0,55	0,75	5,56
136	-4,97	22,8	230,8	0,55	0,75	5,53
137	-5,01	22,9	232,1	0,54	0,74	5,51
138	-5,01	23,0	233,0	0,54	0,74	5,50
139	-5,06	23,1	234,3	0,54	0,74	5,48
140	-5,11	23,3	236,0	0,54	0,73	5,45
141	-5,16	23,5	237,8	0,54	0,73	5,43
142	-5,21	23,7	239,6	0,53	0,73	5,41
143	-5,26	23,8	240,9	0,53	0,72	5,39
144	-5,26	23,9	241,8	0,53	0,72	5,38
145	-5,31	24,1	243,1	0,53	0,72	5,36

Segment nummer	Niveau	Horizontale druk		Fictieve gronddrukcoëfficiënten		
		Actief	Passief	Ka	Ko	Kp
	[m]	[kN/m²]	[kN/m²]	[-]	[-]	[-]
146	-5,35	24,2	244,8	0,53	0,72	5,34
147	-5,40	24,4	246,6	0,53	0,71	5,32
148	-5,45	24,6	248,4	0,52	0,71	5,30
149	-5,50	24,7	249,7	0,52	0,71	5,28

5.4 Berekende Kracht per Laag - Links

Laag naam	Kracht [kN/m']
5_Zand, schoon...	7,00
2_Klei, schoon, ...	41,97
3_Veen, matig v...	40,64
1_Zand, z-kleiig...	41,30
4_Leem, zwak z...	0,00
5_Zand, schoon...	0,00

5.5 Invoergegevens Rechts

5.5.1 Berekeningsmethode

Rekenmethode: C, phi, delta

5.5.2 Waterniveau

Freatisch niveau: -0,77 [m]

5.5.3 Maaiveld

X [m]	Y [m]
0,00	-0,82
1,40	-0,82
3,70	-2,06
6,95	-2,27
8,80	-2,27

5.5.4 Eigenschappen van de Grondmaterialen in Profiel: DKM001

Laag naam	Niveau	Volumegewicht	
		Onverz.	Verz.
	[m]	[kN/m³]	[kN/m³]
5_Zand, schoon...	2,00	19,00	21,00
2_Klei, schoon, ...	-0,65	14,00	14,00
3_Veen, matig v...	-2,30	12,00	12,00
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	18,00	20,00
4_Leem, zwak z...	-6,20	20,00	20,00
5_Zand, schoon...	-12,20	19,00	21,00

Laag naam	Niveau	Cohesie	Wrijvingshoek phi	Delta wrijvingshoek*	
				Niet gereduc.	Gereduc.
	[m]	[kN/m²]	[°]	[°]	[°]
5_Zand, schoon...	2,00	0,00	26,17	17,45	17,45
2_Klei, schoon, ...	-0,65	0,00	15,02	10,04	10,04
3_Veen, matig v...	-2,30	2,00	12,85	0,00	0,00
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	0,00	23,90	15,93	15,93
4_Leem, zwak z...	-6,20	0,80	23,90	15,90	15,90
5_Zand, schoon...	-12,20	0,00	26,17	17,45	17,45

* De 'niet gereduceerde' Delta-hoek wordt gebruikt voor de berekening van de actieve gronddrukcoëfficiënt van Culmann terwijl de 'gereduceerde' Delta-hoek wordt gebruikt voor de passieve gronddrukcoëfficiënt.

Laag naam	Niveau [m]	Schelpfactor [-]	OCR [-]	Korreltype
5_Zand, schoon...	2,00	1,00	1,00	Fijn
2_Klei, schoon, ...	-0,65	1,00	1,00	Fijn
3_Veen, matig v...	-2,30	1,00	1,00	Fijn
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	1,00	1,00	Grof
4_Leem, zwak z...	-6,20	1,00	1,00	Fijn
5_Zand, schoon...	-12,20	1,00	1,00	Fijn

Laag naam	Niveau [m]	Gronddrukcoëfficiënten			Wateroverspanning	
		Actief [-]	Neutraal [-]	Passief [-]	Boven [kN/m²]	Onder [kN/m²]
5_Zand, schoon...	2,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
2_Klei, schoon, ...	-0,65	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
3_Veen, matig v...	-2,30	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
4_Leem, zwak z...	-6,20	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
5_Zand, schoon...	-12,20	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00

5.5.5 Beddingsconstanten (Secant)

Laag naam	Niveau [m]	Tak 1		Tak 2	
		Boven [kN/m³]	Onder [kN/m³]	Boven [kN/m³]	Onder [kN/m³]
5_Zand, schoon...	2,00	30769,23	30769,23	15384,62	15384,62
2_Klei, schoon, ...	-0,65	1538,46	1538,46	769,23	769,23
3_Veen, matig v...	-2,30	1538,46	1538,46	769,23	769,23
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	12307,69	12307,69	6153,85	6153,85
4_Leem, zwak z...	-6,20	4615,38	4615,38	2307,69	2307,69
5_Zand, schoon...	-12,20	30769,23	30769,23	15384,62	15384,62

Laag naam	Niveau [m]	Tak 3	
		Boven [kN/m³]	Onder [kN/m³]
5_Zand, schoon...	2,00	7692,31	7692,31
2_Klei, schoon, ...	-0,65	384,62	384,62
3_Veen, matig v...	-2,30	384,62	384,62
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	3076,92	3076,92
4_Leem, zwak z...	-6,20	1153,85	1153,85
5_Zand, schoon...	-12,20	7692,31	7692,31

5.6 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Rechts

Segment nummer	Niveau [m]	Horizontale druk		Fictieve gronddrukcoëfficiënten		
		Actief [kN/m²]	Passief [kN/m²]	Ka [-]	Ko [-]	Kp [-]
1	-0,86	0,1	0,0	0,59	0,59	0,59
2	-0,91	0,2	0,0	0,52	0,52	0,52
3	-0,96	0,3	0,0	0,52	0,52	0,52
4	-1,01	0,4	0,9	0,52	0,52	1,03
5	-1,06	0,5	1,4	0,53	0,53	1,37
6	-1,06	0,6	1,5	0,53	0,53	1,34
7	-1,11	0,7	1,6	0,53	0,53	1,30
8	-1,16	0,8	1,8	0,53	0,53	1,27
9	-1,21	0,9	2,1	0,53	0,53	1,24
10	-1,26	1,0	2,3	0,53	0,53	1,22
11	-1,31	1,1	2,4	0,53	0,53	1,21
12	-1,31	1,1	2,6	0,53	0,53	1,21
13	-1,36	1,2	2,7	0,53	0,53	1,21
14	-1,41	1,3	3,0	0,53	0,53	1,20
15	-1,46	1,4	3,2	0,53	0,53	1,20
16	-1,51	1,5	3,5	0,53	0,53	1,20
17	-1,56	1,6	3,6	0,53	0,53	1,20
18	-1,56	1,7	3,8	0,53	0,53	1,20
19	-1,61	1,7	4,0	0,53	0,53	1,21

Segment nummer	Niveau	Horizontale druk		Fictieve gronddrukcoëfficiënten		
		Actief	Passief	Ka	Ko	Kp
	[m]	[kN/m²]	[kN/m²]	[-]	[-]	[-]
20	-1,66	1,8	4,2	0,53	0,53	1,21
21	-1,71	2,0	4,5	0,53	0,53	1,22
22	-1,76	2,1	4,7	0,53	0,53	1,22
23	-1,80	2,1	4,9	0,53	0,53	1,23
24	-1,80	2,2	5,1	0,53	0,53	1,23
25	-1,85	2,3	4,6	0,54	0,54	1,07
26	-1,90	2,4	4,7	0,54	0,54	1,05
27	-1,95	2,5	4,9	0,54	0,54	1,05
28	-2,00	2,6	5,2	0,54	0,54	1,08
29	-2,05	2,7	5,6	0,54	0,54	1,11
30	-2,05	2,7	5,7	0,54	0,54	1,13
31	-2,10	2,8	6,0	0,54	0,54	1,15
32	-2,15	2,9	6,3	0,54	0,54	1,16
33	-2,20	3,0	6,6	0,54	0,54	1,18
34	-2,25	3,2	6,9	0,54	0,54	1,19
35	-2,30	3,2	7,2	0,54	0,54	1,20
36	-2,30	0,7	40,3	0,12	0,51	6,66
37	-2,35	0,8	22,9	0,13	0,51	3,74
38	-2,40	0,9	17,6	0,14	0,51	2,83
39	-2,45	0,9	15,5	0,15	0,51	2,47
40	-2,50	1,0	14,4	0,16	0,51	2,26
41	-2,55	1,0	13,9	0,16	0,51	2,15
42	-2,55	1,1	13,6	0,16	0,51	2,09
43	-2,60	1,1	13,2	0,17	0,52	2,01
44	-2,65	1,2	12,9	0,17	0,52	1,93
45	-2,70	1,2	12,7	0,18	0,52	1,88
46	-2,75	1,3	12,6	0,19	0,52	1,83
47	-2,80	1,3	12,5	0,19	0,53	1,80
48	-2,80	1,3	12,4	0,19	0,53	1,78
49	-2,85	1,4	12,4	0,19	0,53	1,75
50	-2,90	1,4	12,3	0,20	0,53	1,72
51	-2,95	1,5	12,3	0,20	0,53	1,70
52	-3,00	1,5	12,2	0,21	0,54	1,67
53	-3,05	1,6	12,2	0,21	0,54	1,65
54	-3,05	1,6	12,2	0,21	0,54	1,64
55	-3,10	1,6	12,2	0,21	0,54	1,63
56	-3,15	1,7	12,2	0,22	0,55	1,61
57	-3,20	1,7	12,2	0,22	0,55	1,59
58	-3,25	1,8	12,2	0,22	0,55	1,57
59	-3,30	1,8	12,3	0,23	0,56	1,56
60	-3,30	1,8	12,3	0,23	0,56	1,55
61	-3,35	1,8	12,3	0,23	0,56	1,54
62	-3,40	1,9	12,4	0,23	0,56	1,53
63	-3,45	1,9	12,5	0,24	0,56	1,53
64	-3,50	2,0	12,6	0,24	0,57	1,52
65	-3,55	2,0	12,7	0,24	0,57	1,52
66	-3,55	2,0	12,7	0,24	0,57	1,52
67	-3,60	2,1	12,8	0,24	0,57	1,52
68	-3,65	2,1	12,9	0,25	0,58	1,52
69	-3,70	2,2	13,1	0,25	0,58	1,51
70	-3,75	2,2	13,2	0,25	0,58	1,51
71	-3,80	2,2	13,3	0,25	0,59	1,51
72	-3,80	2,9	25,6	0,32	0,39	2,86
73	-3,85	3,0	26,9	0,32	0,40	2,89
74	-3,90	3,2	28,6	0,33	0,41	2,93
75	-3,95	3,3	30,3	0,33	0,42	2,96
76	-3,99	3,5	32,0	0,33	0,43	2,99
77	-4,04	3,6	33,3	0,33	0,44	3,01
78	-4,04	3,7	34,2	0,33	0,44	3,02
79	-4,09	3,8	35,5	0,33	0,44	3,04
80	-4,14	4,0	37,2	0,33	0,45	3,06
81	-4,19	4,1	39,0	0,33	0,46	3,08
82	-4,24	4,3	40,7	0,33	0,46	3,10

Segment nummer	Niveau	Horizontale druk		Fictieve gronddrukcoëfficiënten		
		Actief	Passief	Ka	Ko	Kp
	[m]	[kN/m²]	[kN/m²]	[-]	[-]	[-]
83	-4,29	4,4	42,0	0,33	0,47	3,12
84	-4,29	4,5	42,9	0,33	0,47	3,12
85	-4,33	4,6	44,2	0,32	0,47	3,13
86	-4,38	4,7	45,4	0,32	0,48	3,12
87	-4,43	4,9	46,5	0,32	0,48	3,09
88	-4,48	5,0	47,7	0,32	0,48	3,07
89	-4,53	5,1	48,5	0,32	0,49	3,05
90	-4,53	5,2	49,1	0,32	0,49	3,04
91	-4,58	5,3	49,9	0,32	0,49	3,03
92	-4,63	5,5	51,0	0,32	0,50	3,01
93	-4,67	5,6	52,1	0,32	0,50	2,99
94	-4,72	5,8	53,3	0,32	0,50	2,97
95	-4,77	5,9	54,1	0,32	0,51	2,96
96	-4,77	6,0	54,7	0,32	0,51	2,95
97	-4,82	6,1	55,6	0,32	0,51	2,94
98	-4,87	6,2	56,8	0,32	0,51	2,93
99	-4,92	6,4	58,0	0,32	0,51	2,92
100	-4,97	6,5	59,2	0,32	0,52	2,91
101	-5,01	6,6	60,1	0,32	0,52	2,90
102	-5,01	6,7	60,7	0,32	0,52	2,90
103	-5,06	6,8	61,6	0,32	0,52	2,89
104	-5,11	6,9	63,1	0,32	0,52	2,90
105	-5,16	7,1	64,8	0,32	0,52	2,91
106	-5,21	7,2	66,5	0,32	0,53	2,92
107	-5,26	7,3	67,8	0,32	0,53	2,93
108	-5,26	7,4	68,7	0,32	0,53	2,94
109	-5,31	7,5	70,0	0,32	0,53	2,95
110	-5,35	7,6	71,7	0,32	0,53	2,96
111	-5,40	7,8	73,4	0,32	0,53	2,97
112	-5,45	7,9	75,1	0,32	0,54	2,98
113	-5,50	8,0	76,4	0,31	0,54	2,99

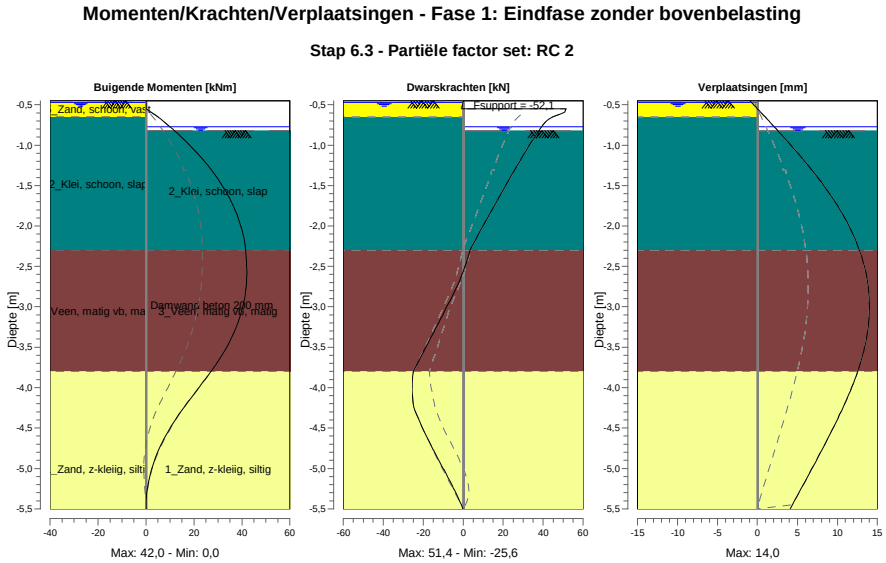
5.7 Berekende Kracht per Laag - Rechts

Laag naam	Kracht [kN/m']
5_Zand, schoon...	0,00
2_Klei, schoon, ...	5,14
3_Veen, matig v...	16,45
1_Zand, z-kleiig...	70,78
4_Leem, zwak z...	0,00
5_Zand, schoon...	0,00

5.8 Berekeningsresultaten

Aantal iteraties: 6

5.8.1 Grafieken van Momenten, Krachten en Verplaatsingen



5.8.2 Momenten, Krachten en Verplaatsingen

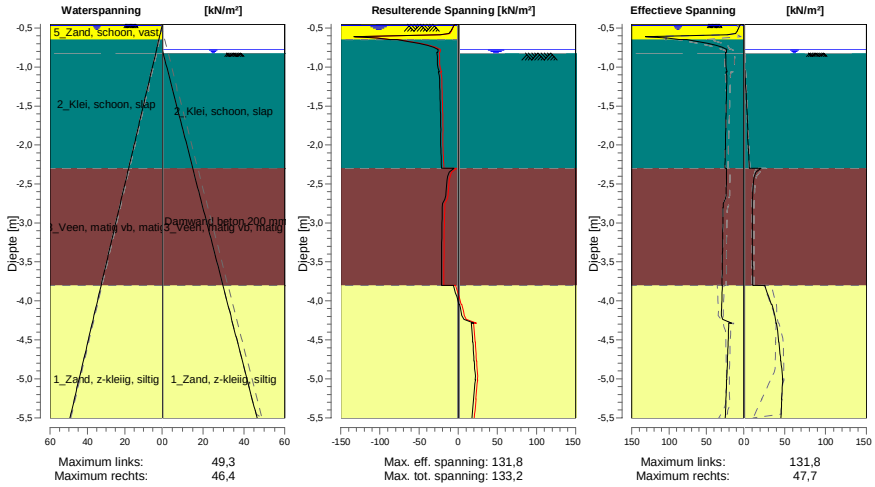
Segment nummer	Niveau [m]	Moment [kNm]	Dwarskracht [kN]	Verplaatsing [mm]
1	-0,45	0,00	0,00	-0,9
1	-0,47	0,00	-0,09	-0,8
2	-0,47	0,00	-0,09	-0,8
2	-0,52	-0,01	-0,44	-0,3
3	-0,52	-0,01	-0,44	-0,3
3	-0,55	-0,03	-0,72	0,0
4	-0,55	-0,03	**51,42**	0,0
4	-0,65	4,90	44,98	0,9
5	-0,65	4,90	44,98	0,9
5	-0,77	9,89	39,27	2,1
6	-0,77	9,89	39,27	2,1
6	-0,81	11,63	38,10	2,5
7	-0,81	11,63	38,10	2,5
7	-1,06	20,24	31,59	4,7
8	-1,06	20,24	31,59	4,7
8	-1,31	27,32	25,66	6,8
9	-1,31	27,32	25,66	6,8
9	-1,56	32,96	19,92	8,7
10	-1,56	32,96	19,92	8,7
10	-1,80	37,19	14,33	10,3
11	-1,80	37,19	14,33	10,3
11	-2,05	40,05	8,77	11,7
12	-2,05	40,05	8,77	11,7
12	-2,30	41,55	3,37	12,8
13	-2,30	41,55	3,39	12,8
13	-2,55	**42,04**	0,19	13,5
14	-2,55	**42,04**	0,22	13,5
14	-2,80	41,58	-4,12	13,9
15	-2,80	41,58	-4,07	13,9
15	-3,05	39,92	-9,22	**14,0**

Segment nummer	Niveau [m]	Moment [kNm]	Dwarskracht [kN]	Verplaatsing [mm]
16	-3,05	39,92	-9,17	**14,0**
16	-3,30	36,98	-14,43	13,8
17	-3,30	36,98	-14,37	13,8
17	-3,55	32,72	-19,69	13,3
18	-3,55	32,72	-19,64	13,3
18	-3,80	27,14	-24,97	12,5
19	-3,80	27,14	-24,96	12,5
19	-4,04	20,97	-25,62	11,6
20	-4,04	20,97	-25,61	11,6
20	-4,29	14,85	-24,19	10,5
21	-4,29	14,85	-24,13	10,5
21	-4,53	9,51	-19,82	9,3
22	-4,53	9,51	-19,73	9,3
22	-4,77	5,28	-15,00	8,1
23	-4,77	5,28	-14,91	8,1
23	-5,01	2,28	-9,76	6,8
24	-5,01	2,28	-9,65	6,8
24	-5,26	0,55	-4,67	5,4
25	-5,26	0,55	-4,58	5,4
25	-5,50	0,00	-0,04	4,1
Max		**42,04**	**51,42**	**14,0**
Max incl. tussenknopen		42,04	51,42	14,0

5.8.3 Grafieken van Spanningen

Spanningstoestanden - Fase 1: Eindfase zonder bovenbelasting

Stap 6.3 - Partiële factor set: RC 2



5.8.4 Spanningen

Knoop nummer	Niveau [m]	Links Effectieve Spanning [kN/m²]	Waterspan. [kN/m²]	Stat*	Mob** [%]	Rechts Effectieve Spanning [kN/m²]	Waterspan. [kN/m²]	Stat*	Mob** [%]
1	-0,45	0,00	0,00	P		0,00	0,00	-	
1	-0,47	5,58	0,00	P		0,00	0,00	-	
2	-0,47	5,78	0,00	P		0,00	0,00	-	
2	-0,52	7,91	0,49	P		0,00	0,00	-	
3	-0,52	8,10	0,49	P		0,00	0,00	-	

Knoop nummer	Niveau	Links				Rechts			
		Effectieve Spanning	Waterspan.	Stat*	Mob**	Effectieve Spanning	Waterspan.	Stat*	Mob**
	[m]	[kN/m²]	[kN/m²]		[%]	[kN/m²]	[kN/m²]		[%]
3	-0,55	9,39	0,78	3		0,00	0,00	-	
4	-0,55	9,81	0,78	3		0,00	0,00	-	
4	-0,65	85,72	1,77	A		0,00	0,00	-	
5	-0,65	76,29	1,77	A		0,00	0,00	-	
5	-0,77	23,67	2,94	A		0,00	0,00	-	
6	-0,77	22,84	2,94	1		0,00	0,00	-	
6	-0,81	23,22	3,38	1		0,00	0,44	-	
7	-0,81	24,40	3,38	1		0,00	0,44	P	
7	-1,06	22,72	5,81	1		1,35	2,87	P	
8	-1,06	23,88	5,81	1		1,46	2,87	P	
8	-1,31	23,04	8,24	A		2,44	5,30	P	
9	-1,31	23,09	8,24	A		2,56	5,30	P	
9	-1,56	23,59	10,67	A		3,63	7,73	P	
10	-1,56	23,65	10,67	A		3,76	7,73	P	
10	-1,80	24,14	13,10	A		4,80	10,15	3	97
11	-1,80	24,20	13,10	A		4,89	10,15	3	96
11	-2,05	24,69	15,52	A		5,43	12,58	3	98
12	-2,05	24,75	15,52	A		5,56	12,58	3	97
12	-2,30	25,24	17,95	A		6,69	15,01	3	93
13	-2,30	23,10	17,95	A		20,84	15,01	2	52
13	-2,55	23,44	20,40	A		11,27	17,46	3	81
14	-2,55	23,48	20,40	A		11,07	17,46	3	81
14	-2,80	27,76	22,86	A		10,40	19,91	3	83
15	-2,80	27,80	22,86	A		10,37	19,91	3	83
15	-3,05	28,15	25,31	A		10,28	22,37	3	84
16	-3,05	28,19	25,31	A		10,28	22,37	3	84
16	-3,30	28,54	27,76	A		10,30	24,82	3	84
17	-3,30	28,58	27,76	A		10,31	24,82	3	84
17	-3,55	28,92	30,21	A	32	10,54	27,27	3	83
18	-3,55	28,96	30,21	A	32	10,58	27,27	3	83
18	-3,80	29,30	32,67	A	32	10,89	29,72	3	82
19	-3,80	28,88	32,67	A	26	25,58	29,72	P	
19	-4,04	29,63	35,05	A	15	33,33	32,11	P	
20	-4,04	29,72	35,05	A	15	34,20	32,11	P	
20	-4,29	16,24	37,43	A		39,32	34,49	3	94
21	-4,29	20,27	37,43	A		39,91	34,49	3	93
21	-4,53	21,09	39,81	A		42,55	36,87	3	88
22	-4,53	21,18	39,81	A		42,93	36,87	3	87
22	-4,77	22,01	42,20	A		45,11	39,25	3	83
23	-4,77	22,10	42,20	A		45,53	39,25	3	83
23	-5,01	22,92	44,58	A		47,45	41,64	2	79
24	-5,01	23,01	44,58	A		47,70	41,64	2	79
24	-5,26	23,83	46,96	A		46,23	44,02	2	68
25	-5,26	23,92	46,96	A		46,58	44,02	2	68
25	-5,50	24,74	49,34	A		45,30	46,40	2	59

Stat* Status (A=actief, P=passief, Nummer is tak, 0 is ontlasting)
Mob** Percentage passief gemobiliseerd

5.8.5 Percentage Gemobiliseerde Weerstand

Horizontale gronddruk	Links	Rechts
	[kN]	[kN]
Effectief	130,9	92,4
Water	124,1	109,7
Totaal	255,0	202,1

Maximale effectieve weerstand aan linkerzijde	836,57 kN
Gemobiliseerde effectieve weerstand aan linkerzijde	130,92 kN
Percentage gemobiliseerde weerstand aan linkerzijde	15,7 %
Positie enkelvoudige ondersteuning	-0,55 m
Maximale moment aan linkerzijde	2039,03 kNm
Gemobiliseerd moment aan linkerzijde	308,49 kNm
Percentage gemobiliseerd moment aan linkerzijde	15,1 %

Maximale effectieve weerstand aan rechterzijde	113,05 kN
Gemobiliseerde effectieve weerstand aan rechterzijde	92,37 kN
Percentage gemobiliseerde weerstand aan rechterzijde	81,7 %
Positie enkelvoudige ondersteuning	-0,55 m
Maximale moment aan rechterzijde	426,03 kNm
Gemobiliseerd moment aan rechterzijde	341,70 kNm
Percentage gemobiliseerd moment aan rechterzijde	80,2 %

5.8.6 Stijve en Verende Steunpunten

Knoop nummer	Niveau [m]	Kracht [kN]	Moment [kNm]
4	-0,55	-52,14	0,00

6 Stap 6.4 Fase 1: Eindfase zonder bovenbelasting

6.1 Algemene Invoergegevens

Passieve kant bepalingsmethode	Automatisch bepaald
Passieve kant	Rechterkant

6.1.1 Starre Steunpunten

Naam	Niveau [m]	Verhindering van rotatie	Verhindering van translatie
Vleugelwand	-0,55	Nee	Ja

6.2 Invoergegevens Links

6.2.1 Berekeningsmethode

Rekenmethode: C, phi, delta

6.2.2 Waterniveau

Freatisch niveau: -0,47 [m]

6.2.3 Maaiveld

X [m]	Y [m]
0,00	-0,45
0,01	-0,40
0,40	-0,40
0,41	1,60

6.2.4 Eigenschappen van de Grondmaterialen in Profiel: DKM001

Laag naam	Niveau [m]	Volumegewicht Onverz. [kN/m³]	Volumegewicht Verz. [kN/m³]
5_Zand, schoon...	2,00	19,00	21,00
2_Klei, schoon, ...	-0,65	14,00	14,00
3_Veen, matig v...	-2,30	12,00	12,00
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	18,00	20,00
4_Leem, zwak z...	-6,20	20,00	20,00
5_Zand, schoon...	-12,20	19,00	21,00

Laag naam	Niveau [m]	Cohesie [kN/m²]	Wrijvingshoek phi [°]	Delta wrijvingshoek* Niet gereduc. [°]	Delta wrijvingshoek* Gereduc. [°]
5_Zand, schoon...	2,00	0,00	26,17	17,45	17,45
2_Klei, schoon, ...	-0,65	0,00	15,02	10,04	10,04
3_Veen, matig v...	-2,30	2,00	12,85	0,00	0,00
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	0,00	23,90	15,93	15,93
4_Leem, zwak z...	-6,20	0,80	23,90	15,90	15,90
5_Zand, schoon...	-12,20	0,00	26,17	17,45	17,45

* De 'niet gereduceerde' Delta-hoek wordt gebruikt voor de berekening van de actieve gronddrukcoëfficiënt van Culmann terwijl de 'gereduceerde' Delta-hoek wordt gebruikt voor de passieve gronddrukcoëfficiënt.

Laag naam	Niveau [m]	Schelpfactor [-]	OCR [-]	Korreltype
5_Zand, schoon...	2,00	1,00	1,00	Fijn
2_Klei, schoon, ...	-0,65	1,00	1,00	Fijn
3_Veen, matig v...	-2,30	1,00	1,00	Fijn
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	1,00	1,00	Grof
4_Leem, zwak z...	-6,20	1,00	1,00	Fijn
5_Zand, schoon...	-12,20	1,00	1,00	Fijn

Laag naam	Niveau [m]	Gronddrukcoëfficiënten			Wateroverspanning	
		Actief [-]	Neutraal [-]	Passief [-]	Boven [kN/m²]	Onder [kN/m²]
5_Zand, schoon...	2,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
2_Klei, schoon, ...	-0,65	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
3_Veen, matig v...	-2,30	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
4_Leem, zwak z...	-6,20	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
5_Zand, schoon...	-12,20	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00

6.2.5 Beddingsconstanten (Secant)

Laag naam	Niveau [m]	Tak 1		Tak 2	
		Boven [kN/m³]	Onder [kN/m³]	Boven [kN/m³]	Onder [kN/m³]
5_Zand, schoon...	2,00	90000,00	90000,00	45000,00	45000,00
2_Klei, schoon, ...	-0,65	4500,00	4500,00	2250,00	2250,00
3_Veen, matig v...	-2,30	4500,00	4500,00	2250,00	2250,00
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	36000,00	36000,00	18000,00	18000,00
4_Leem, zwak z...	-6,20	13500,00	13500,00	6750,00	6750,00
5_Zand, schoon...	-12,20	90000,00	90000,00	45000,00	45000,00

Laag naam	Niveau [m]	Tak 3	
		Boven [kN/m³]	Onder [kN/m³]
5_Zand, schoon...	2,00	22500,00	22500,00
2_Klei, schoon, ...	-0,65	1125,00	1125,00
3_Veen, matig v...	-2,30	1125,00	1125,00
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	9000,00	9000,00
4_Leem, zwak z...	-6,20	3375,00	3375,00
5_Zand, schoon...	-12,20	22500,00	22500,00

6.3 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Links

Segment nummer	Niveau [m]	Horizontale druk		Fictieve gronddrukcoëfficiënten		
		Actief [kN/m²]	Passief [kN/m²]	Ka [-]	Ko [-]	Kp [-]
1	-0,45	0,3	4,4	0,66	2,60	8,67
2	-0,46	0,4	4,7	0,62	3,04	8,09
3	-0,46	0,4	5,0	0,58	3,38	7,64
4	-0,47	0,4	5,3	0,56	3,64	7,28
5	-0,47	0,4	5,6	0,54	3,85	7,05
6	-0,47	0,4	5,8	0,53	3,85	6,88
7	-0,48	0,5	6,1	0,51	4,54	6,62
8	-0,49	0,5	6,6	0,49	5,04	6,32
9	-0,50	0,5	7,1	0,47	5,41	6,07
10	-0,51	0,6	7,6	0,45	5,69	5,85
11	-0,52	0,6	7,9	0,44	5,70	5,70
12	-0,52	0,6	8,1	0,43	5,62	5,62
13	-0,53	0,6	8,3	0,43	5,54	5,54
14	-0,53	0,7	8,6	0,42	5,44	5,44
15	-0,54	0,7	8,9	0,41	5,34	5,34
16	-0,54	0,7	9,2	0,41	5,24	5,24
17	-0,55	0,7	9,4	0,40	5,17	5,17
18	-0,55	0,8	9,8	0,39	5,13	5,13
19	-0,57	0,8	11,3	0,38	5,29	5,29

Segment nummer	Niveau	Horizontale druk		Fictieve gronddrukcoëfficiënten		
		Actief	Passief	Ka	Ko	Kp
	[m]	[kN/m²]	[kN/m²]	[-]	[-]	[-]
20	-0,59	22,3	13,8	9,02	9,02	9,02
21	-0,61	131,8	17,1	46,74	46,74	46,74
22	-0,63	102,8	21,5	32,14	32,14	32,14
23	-0,65	85,7	25,7	24,50	24,50	24,50
24	-0,65	76,3	19,0	20,71	20,71	20,71
25	-0,67	62,5	22,2	15,85	15,85	15,85
26	-0,70	48,0	30,0	11,12	11,12	11,12
27	-0,72	37,1	43,8	7,87	7,87	9,31
28	-0,75	28,7	72,9	5,60	5,60	14,21
29	-0,77	23,7	120,0	4,34	4,65	22,01
30	-0,77	21,7	160,9	3,87	4,65	28,72
31	-0,78	20,2	216,9	3,52	4,57	37,87
32	-0,79	18,3	353,3	3,11	4,49	59,95
33	-0,80	16,6	690,9	2,74	4,41	113,97
34	-0,81	15,0	1999,9	2,41	4,33	320,95
35	-0,81	14,1	9971,5	2,21	4,26	1000,00
36	-0,81	14,0	5048,7	2,11	4,26	760,64
37	-0,86	14,1	91,1	1,92	3,87	12,40
38	-0,91	14,3	91,5	1,72	3,53	11,04
39	-0,96	14,4	91,9	1,57	3,24	9,98
40	-1,01	14,6	92,3	1,44	3,00	9,14
41	-1,06	14,7	92,6	1,36	2,80	8,63
42	-1,06	22,3	92,8	2,00	2,80	8,32
43	-1,11	22,6	93,1	1,92	2,62	7,92
44	-1,16	22,7	93,5	1,81	2,47	7,46
45	-1,21	22,8	93,9	1,72	2,34	7,08
46	-1,26	23,0	94,3	1,64	2,22	6,75
47	-1,31	23,0	94,6	1,59	2,12	6,54
48	-1,31	23,1	94,8	1,56	2,12	6,41
49	-1,36	23,2	95,1	1,52	2,03	6,23
50	-1,41	23,3	95,5	1,47	1,95	6,02
51	-1,46	23,4	95,9	1,42	1,88	5,84
52	-1,51	23,5	96,4	1,38	1,81	5,67
53	-1,56	23,6	96,7	1,36	1,76	5,56
54	-1,56	23,6	96,9	1,34	1,76	5,49
55	-1,61	23,7	97,2	1,32	1,70	5,39
56	-1,66	23,8	97,6	1,29	1,65	5,27
57	-1,71	23,9	98,0	1,26	1,61	5,17
58	-1,76	24,1	98,4	1,24	1,57	5,07
59	-1,80	24,1	98,7	1,22	1,53	5,00
60	-1,80	24,2	98,9	1,21	1,53	4,95
61	-1,85	24,3	99,2	1,20	1,49	4,89
62	-1,90	24,4	99,7	1,18	1,46	4,82
63	-1,95	24,5	100,1	1,16	1,43	4,74
64	-2,00	24,6	100,5	1,15	1,40	4,68
65	-2,05	24,7	100,8	1,13	1,37	4,63
66	-2,05	24,7	101,0	1,13	1,37	4,60
67	-2,10	24,8	101,3	1,12	1,35	4,56
68	-2,15	24,9	101,7	1,10	1,33	4,50
69	-2,20	25,0	102,2	1,09	1,30	4,45
70	-2,25	25,2	102,6	1,08	1,28	4,40
71	-2,30	25,2	102,9	1,07	1,26	4,37
72	-2,30	23,1	104,7	0,97	1,28	4,42
73	-2,35	23,2	104,8	0,97	1,26	4,39
74	-2,40	23,2	104,9	0,96	1,24	4,35
75	-2,45	23,3	104,2	0,96	1,23	4,28
76	-2,50	23,4	89,5	0,95	1,21	3,65
77	-2,55	23,4	88,8	0,95	1,20	3,59
78	-2,55	23,5	88,8	0,95	1,20	3,58
79	-2,60	23,5	88,9	0,94	1,19	3,56
80	-2,65	23,6	89,0	0,94	1,17	3,54
81	-2,70	25,0	89,1	0,98	1,16	3,51
82	-2,75	27,7	89,3	1,08	1,15	3,49

Segment nummer	Niveau	Horizontale druk		Fictieve gronddrukcoëfficiënten		
		Actief	Passief	Ka	Ko	Kp
	[m]	[kN/m²]	[kN/m²]	[-]	[-]	[-]
83	-2,80	27,8	89,4	1,08	1,14	3,47
84	-2,80	27,8	89,4	1,08	1,14	3,46
85	-2,85	27,9	89,5	1,07	1,13	3,45
86	-2,90	27,9	89,6	1,07	1,12	3,43
87	-2,95	28,0	89,8	1,06	1,11	3,41
88	-3,00	28,1	89,9	1,06	1,10	3,39
89	-3,05	28,2	90,0	1,06	1,09	3,38
90	-3,05	28,2	90,0	1,05	1,09	3,37
91	-3,10	28,2	90,1	1,05	1,08	3,35
92	-3,15	28,3	90,3	1,05	1,07	3,34
93	-3,20	28,4	90,4	1,04	1,06	3,32
94	-3,25	28,5	90,5	1,04	1,05	3,30
95	-3,30	28,5	90,6	1,04	1,04	3,29
96	-3,30	28,6	90,7	1,04	1,04	3,29
97	-3,35	28,6	90,8	1,03	1,04	3,27
98	-3,40	28,7	90,9	1,03	1,03	3,26
99	-3,45	28,8	91,1	1,03	1,03	3,25
100	-3,50	28,9	91,2	1,02	1,02	3,23
101	-3,55	28,9	91,3	1,02	1,02	3,22
102	-3,55	29,0	91,4	1,02	1,02	3,22
103	-3,60	29,0	91,5	1,02	1,02	3,21
104	-3,65	29,1	91,6	1,01	1,01	3,19
105	-3,70	29,2	91,7	1,01	1,01	3,18
106	-3,75	29,2	91,9	1,01	1,01	3,17
107	-3,80	29,3	92,0	1,01	1,01	3,16
108	-3,80	28,9	113,1	0,99	0,99	3,86
109	-3,85	29,0	114,7	0,98	0,98	3,86
110	-3,90	29,1	116,5	0,96	0,96	3,85
111	-3,95	29,3	118,3	0,95	0,95	3,85
112	-3,99	29,5	165,5	0,94	0,94	5,29
113	-4,04	29,6	197,3	0,94	0,94	6,23
114	-4,04	29,7	198,2	0,93	0,93	6,20
115	-4,09	29,9	199,4	0,92	0,92	6,17
116	-4,14	30,0	201,2	0,91	0,91	6,12
117	-4,19	30,2	202,9	0,90	0,90	6,08
118	-4,24	28,3	204,6	0,84	0,84	6,03
119	-4,29	16,2	205,9	0,47	0,82	6,00
120	-4,29	20,3	206,8	0,59	0,82	5,98
121	-4,33	20,4	208,1	0,58	0,81	5,95
122	-4,38	20,6	209,8	0,58	0,80	5,91
123	-4,43	20,8	211,5	0,58	0,80	5,87
124	-4,48	21,0	213,3	0,57	0,79	5,84
125	-4,53	21,1	214,6	0,57	0,79	5,81
126	-4,53	21,2	215,4	0,57	0,79	5,79
127	-4,58	21,3	216,8	0,57	0,78	5,77
128	-4,63	21,5	218,5	0,56	0,78	5,73
129	-4,67	21,7	220,2	0,56	0,77	5,70
130	-4,72	21,9	222,0	0,56	0,77	5,67
131	-4,77	22,0	223,3	0,56	0,76	5,65
132	-4,77	22,1	224,2	0,56	0,76	5,63
133	-4,82	22,2	225,5	0,55	0,76	5,61
134	-4,87	22,4	227,2	0,55	0,75	5,58
135	-4,92	22,6	229,0	0,55	0,75	5,56
136	-4,97	22,8	230,8	0,55	0,75	5,53
137	-5,01	22,9	232,1	0,54	0,74	5,51
138	-5,01	23,0	233,0	0,54	0,74	5,50
139	-5,06	23,1	234,3	0,54	0,74	5,48
140	-5,11	23,3	236,0	0,54	0,73	5,45
141	-5,16	23,5	237,8	0,54	0,73	5,43
142	-5,21	23,7	239,6	0,53	0,73	5,41
143	-5,26	23,8	240,9	0,53	0,72	5,39
144	-5,26	23,9	241,8	0,53	0,72	5,38
145	-5,31	24,1	243,1	0,53	0,72	5,36

Segment nummer	Niveau	Horizontale druk		Fictieve gronddrukcoëfficiënten		
		Actief	Passief	Ka	Ko	Kp
	[m]	[kN/m²]	[kN/m²]	[-]	[-]	[-]
146	-5,35	24,2	244,8	0,53	0,72	5,34
147	-5,40	24,4	246,6	0,53	0,71	5,32
148	-5,45	24,6	248,4	0,52	0,71	5,30
149	-5,50	24,7	249,7	0,52	0,71	5,28

6.4 Berekende Kracht per Laag - Links

Laag naam	Kracht [kN/m']
5_Zand, schoon...	6,99
2_Klei, schoon, ...	39,91
3_Veen, matig v...	40,64
1_Zand, z-kleiig...	41,54
4_Leem, zwak z...	0,00
5_Zand, schoon...	0,00

6.5 Invoergegevens Rechts

6.5.1 Berekeningsmethode

Rekenmethode: C, phi, delta

6.5.2 Waterniveau

Freatisch niveau: -0,77 [m]

6.5.3 Maaiveld

X [m]	Y [m]
0,00	-0,82
1,40	-0,82
3,70	-2,06
6,95	-2,27
8,80	-2,27

6.5.4 Eigenschappen van de Grondmaterialen in Profiel: DKM001

Laag naam	Niveau	Volumegewicht	
		Onverz.	Verz.
	[m]	[kN/m³]	[kN/m³]
5_Zand, schoon...	2,00	19,00	21,00
2_Klei, schoon, ...	-0,65	14,00	14,00
3_Veen, matig v...	-2,30	12,00	12,00
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	18,00	20,00
4_Leem, zwak z...	-6,20	20,00	20,00
5_Zand, schoon...	-12,20	19,00	21,00

Laag naam	Niveau	Cohesie	Wrijvingshoek phi	Delta wrijvingshoek*	
				Niet gereduc.	Gereduc.
	[m]	[kN/m²]	[°]	[°]	[°]
5_Zand, schoon...	2,00	0,00	26,17	17,45	17,45
2_Klei, schoon, ...	-0,65	0,00	15,02	10,04	10,04
3_Veen, matig v...	-2,30	2,00	12,85	0,00	0,00
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	0,00	23,90	15,93	15,93
4_Leem, zwak z...	-6,20	0,80	23,90	15,90	15,90
5_Zand, schoon...	-12,20	0,00	26,17	17,45	17,45

* De 'niet gereduceerde' Delta-hoek wordt gebruikt voor de berekening van de actieve gronddrukcoëfficiënt van Culmann terwijl de 'gereduceerde' Delta-hoek wordt gebruikt voor de passieve gronddrukcoëfficiënt.

Laag naam	Niveau [m]	Schelpfactor [-]	OCR [-]	Korreltype
5_Zand, schoon...	2,00	1,00	1,00	Fijn
2_Klei, schoon, ...	-0,65	1,00	1,00	Fijn
3_Veen, matig v...	-2,30	1,00	1,00	Fijn
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	1,00	1,00	Grof
4_Leem, zwak z...	-6,20	1,00	1,00	Fijn
5_Zand, schoon...	-12,20	1,00	1,00	Fijn

Laag naam	Niveau [m]	Gronddrukcoëfficiënten			Wateroverspanning	
		Actief [-]	Neutraal [-]	Passief [-]	Boven [kN/m²]	Onder [kN/m²]
5_Zand, schoon...	2,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
2_Klei, schoon, ...	-0,65	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
3_Veen, matig v...	-2,30	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
4_Leem, zwak z...	-6,20	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
5_Zand, schoon...	-12,20	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00

6.5.5 Beddingsconstanten (Secant)

Laag naam	Niveau [m]	Tak 1		Tak 2	
		Boven [kN/m³]	Onder [kN/m³]	Boven [kN/m³]	Onder [kN/m³]
5_Zand, schoon...	2,00	90000,00	90000,00	45000,00	45000,00
2_Klei, schoon, ...	-0,65	4500,00	4500,00	2250,00	2250,00
3_Veen, matig v...	-2,30	4500,00	4500,00	2250,00	2250,00
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	36000,00	36000,00	18000,00	18000,00
4_Leem, zwak z...	-6,20	13500,00	13500,00	6750,00	6750,00
5_Zand, schoon...	-12,20	90000,00	90000,00	45000,00	45000,00

Laag naam	Niveau [m]	Tak 3	
		Boven [kN/m³]	Onder [kN/m³]
5_Zand, schoon...	2,00	22500,00	22500,00
2_Klei, schoon, ...	-0,65	1125,00	1125,00
3_Veen, matig v...	-2,30	1125,00	1125,00
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	9000,00	9000,00
4_Leem, zwak z...	-6,20	3375,00	3375,00
5_Zand, schoon...	-12,20	22500,00	22500,00

6.6 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Rechts

Segment nummer	Niveau [m]	Horizontale druk		Fictieve gronddrukcoëfficiënten		
		Actief [kN/m²]	Passief [kN/m²]	Ka [-]	Ko [-]	Kp [-]
1	-0,86	0,1	0,0	0,59	0,59	0,59
2	-0,91	0,2	0,0	0,52	0,52	0,52
3	-0,96	0,3	0,0	0,52	0,52	0,52
4	-1,01	0,4	0,9	0,52	0,52	1,03
5	-1,06	0,5	1,4	0,53	0,53	1,37
6	-1,06	0,6	1,5	0,53	0,53	1,34
7	-1,11	0,7	1,6	0,53	0,53	1,30
8	-1,16	0,8	1,8	0,53	0,53	1,27
9	-1,21	0,9	2,1	0,53	0,53	1,24
10	-1,26	1,0	2,3	0,53	0,53	1,22
11	-1,31	1,1	2,4	0,53	0,53	1,21
12	-1,31	1,1	2,6	0,53	0,53	1,21
13	-1,36	1,2	2,7	0,53	0,53	1,21
14	-1,41	1,3	3,0	0,53	0,53	1,20
15	-1,46	1,4	3,2	0,53	0,53	1,20
16	-1,51	1,5	3,5	0,53	0,53	1,20
17	-1,56	1,6	3,6	0,53	0,53	1,20
18	-1,56	1,7	3,8	0,53	0,53	1,20
19	-1,61	1,7	4,0	0,53	0,53	1,21

Segment nummer	Niveau	Horizontale druk		Fictieve gronddrukcoëfficiënten		
		Actief	Passief	Ka	Ko	Kp
	[m]	[kN/m²]	[kN/m²]	[-]	[-]	[-]
20	-1,66	1,8	4,2	0,53	0,53	1,21
21	-1,71	2,0	4,5	0,53	0,53	1,22
22	-1,76	2,1	4,7	0,53	0,53	1,22
23	-1,80	2,1	4,9	0,53	0,53	1,23
24	-1,80	2,2	5,1	0,53	0,53	1,23
25	-1,85	2,3	4,6	0,54	0,54	1,07
26	-1,90	2,4	4,7	0,54	0,54	1,05
27	-1,95	2,5	4,9	0,54	0,54	1,05
28	-2,00	2,6	5,2	0,54	0,54	1,08
29	-2,05	2,7	5,6	0,54	0,54	1,11
30	-2,05	2,7	5,7	0,54	0,54	1,13
31	-2,10	2,8	6,0	0,54	0,54	1,15
32	-2,15	2,9	6,3	0,54	0,54	1,16
33	-2,20	3,0	6,6	0,54	0,54	1,18
34	-2,25	3,2	6,9	0,54	0,54	1,19
35	-2,30	3,2	7,2	0,54	0,54	1,20
36	-2,30	0,7	40,3	0,12	0,51	6,66
37	-2,35	0,8	22,9	0,13	0,51	3,74
38	-2,40	0,9	17,6	0,14	0,51	2,83
39	-2,45	0,9	15,5	0,15	0,51	2,47
40	-2,50	1,0	14,4	0,16	0,51	2,26
41	-2,55	1,0	13,9	0,16	0,51	2,15
42	-2,55	1,1	13,6	0,16	0,51	2,09
43	-2,60	1,1	13,2	0,17	0,52	2,01
44	-2,65	1,2	12,9	0,17	0,52	1,93
45	-2,70	1,2	12,7	0,18	0,52	1,88
46	-2,75	1,3	12,6	0,19	0,52	1,83
47	-2,80	1,3	12,5	0,19	0,53	1,80
48	-2,80	1,3	12,4	0,19	0,53	1,78
49	-2,85	1,4	12,4	0,19	0,53	1,75
50	-2,90	1,4	12,3	0,20	0,53	1,72
51	-2,95	1,5	12,3	0,20	0,53	1,70
52	-3,00	1,5	12,2	0,21	0,54	1,67
53	-3,05	1,6	12,2	0,21	0,54	1,65
54	-3,05	1,6	12,2	0,21	0,54	1,64
55	-3,10	1,6	12,2	0,21	0,54	1,63
56	-3,15	1,7	12,2	0,22	0,55	1,61
57	-3,20	1,7	12,2	0,22	0,55	1,59
58	-3,25	1,8	12,2	0,22	0,55	1,57
59	-3,30	1,8	12,3	0,23	0,56	1,56
60	-3,30	1,8	12,3	0,23	0,56	1,55
61	-3,35	1,8	12,3	0,23	0,56	1,54
62	-3,40	1,9	12,4	0,23	0,56	1,53
63	-3,45	1,9	12,5	0,24	0,56	1,53
64	-3,50	2,0	12,6	0,24	0,57	1,52
65	-3,55	2,0	12,7	0,24	0,57	1,52
66	-3,55	2,0	12,7	0,24	0,57	1,52
67	-3,60	2,1	12,8	0,24	0,57	1,52
68	-3,65	2,1	12,9	0,25	0,58	1,52
69	-3,70	2,2	13,1	0,25	0,58	1,51
70	-3,75	2,2	13,2	0,25	0,58	1,51
71	-3,80	2,2	13,3	0,25	0,59	1,51
72	-3,80	2,9	25,6	0,32	0,39	2,86
73	-3,85	3,0	26,9	0,32	0,40	2,89
74	-3,90	3,2	28,6	0,33	0,41	2,93
75	-3,95	3,3	30,3	0,33	0,42	2,96
76	-3,99	3,5	32,0	0,33	0,43	2,99
77	-4,04	3,6	33,3	0,33	0,44	3,01
78	-4,04	3,7	34,2	0,33	0,44	3,02
79	-4,09	3,8	35,5	0,33	0,44	3,04
80	-4,14	4,0	37,2	0,33	0,45	3,06
81	-4,19	4,1	39,0	0,33	0,46	3,08
82	-4,24	4,3	40,7	0,33	0,46	3,10

Segment nummer	Niveau	Horizontale druk		Fictieve gronddrukcoëfficiënten		
		Actief	Passief	Ka	Ko	Kp
	[m]	[kN/m²]	[kN/m²]	[-]	[-]	[-]
83	-4,29	4,4	42,0	0,33	0,47	3,12
84	-4,29	4,5	42,9	0,33	0,47	3,12
85	-4,33	4,6	44,2	0,32	0,47	3,13
86	-4,38	4,7	45,4	0,32	0,48	3,12
87	-4,43	4,9	46,5	0,32	0,48	3,09
88	-4,48	5,0	47,7	0,32	0,48	3,07
89	-4,53	5,1	48,5	0,32	0,49	3,05
90	-4,53	5,2	49,1	0,32	0,49	3,04
91	-4,58	5,3	49,9	0,32	0,49	3,03
92	-4,63	5,5	51,0	0,32	0,50	3,01
93	-4,67	5,6	52,1	0,32	0,50	2,99
94	-4,72	5,8	53,3	0,32	0,50	2,97
95	-4,77	5,9	54,1	0,32	0,51	2,96
96	-4,77	6,0	54,7	0,32	0,51	2,95
97	-4,82	6,1	55,6	0,32	0,51	2,94
98	-4,87	6,2	56,8	0,32	0,51	2,93
99	-4,92	6,4	58,0	0,32	0,51	2,92
100	-4,97	6,5	59,2	0,32	0,52	2,91
101	-5,01	6,6	60,1	0,32	0,52	2,90
102	-5,01	6,7	60,7	0,32	0,52	2,90
103	-5,06	6,8	61,6	0,32	0,52	2,89
104	-5,11	6,9	63,1	0,32	0,52	2,90
105	-5,16	7,1	64,8	0,32	0,52	2,91
106	-5,21	7,2	66,5	0,32	0,53	2,92
107	-5,26	7,3	67,8	0,32	0,53	2,93
108	-5,26	7,4	68,7	0,32	0,53	2,94
109	-5,31	7,5	70,0	0,32	0,53	2,95
110	-5,35	7,6	71,7	0,32	0,53	2,96
111	-5,40	7,8	73,4	0,32	0,53	2,97
112	-5,45	7,9	75,1	0,32	0,54	2,98
113	-5,50	8,0	76,4	0,31	0,54	2,99

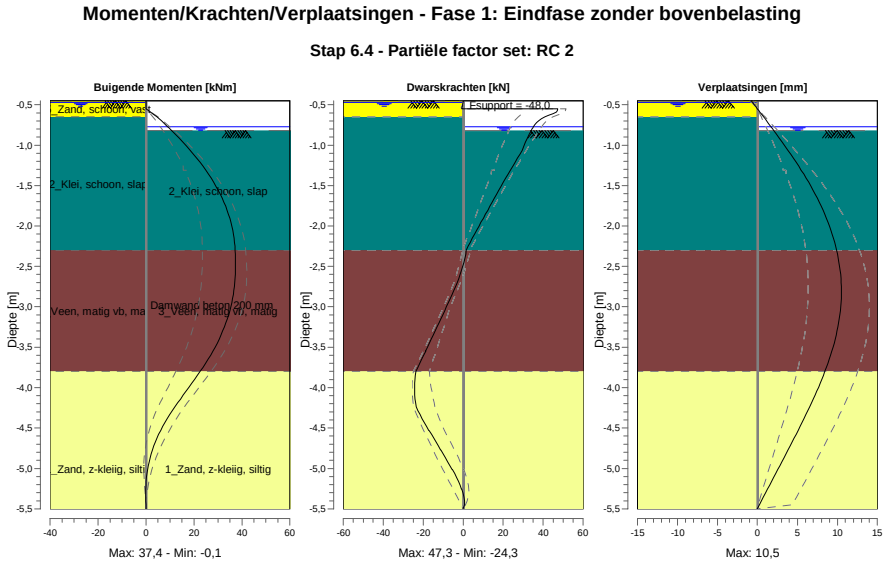
6.7 Berekende Kracht per Laag - Rechts

Laag naam	Kracht [kN/m']
5_Zand, schoon...	0,00
2_Klei, schoon, ...	5,25
3_Veen, matig v...	19,69
1_Zand, z-kleiig...	69,62
4_Leem, zwak z...	0,00
5_Zand, schoon...	0,00

6.8 Berekeningsresultaten

Aantal iteraties: 6

6.8.1 Grafieken van Momenten, Krachten en Verplaatsingen

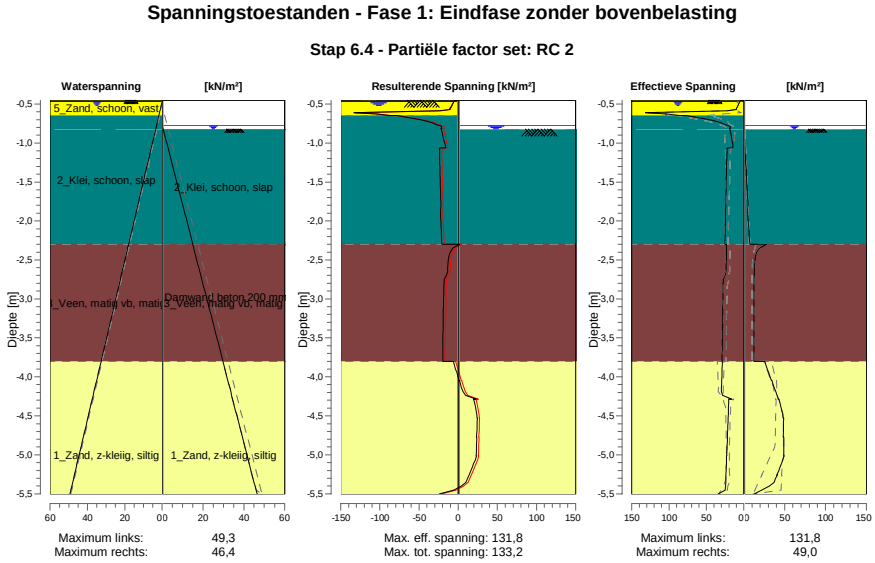


6.8.2 Momenten, Krachten en Verplaatsingen

Segment nummer	Niveau [m]	Moment [kNm]	Dwarskracht [kN]	Verplaatsing [mm]
1	-0,45	0,00	0,00	-0,8
1	-0,47	0,00	-0,09	-0,6
2	-0,47	0,00	-0,09	-0,6
2	-0,52	-0,01	-0,44	-0,2
3	-0,52	-0,01	-0,44	-0,2
3	-0,55	-0,03	-0,72	0,0
4	-0,55	-0,03	**47,29**	0,0
4	-0,65	4,49	40,87	0,8
5	-0,65	4,49	40,87	0,8
5	-0,77	8,99	35,16	1,7
6	-0,77	8,99	35,16	1,7
6	-0,81	10,54	34,17	2,0
7	-0,81	10,54	34,17	2,0
7	-1,06	18,39	29,49	3,8
8	-1,06	18,39	29,50	3,8
8	-1,31	24,96	23,62	5,5
9	-1,31	24,96	23,62	5,5
9	-1,56	30,10	17,88	7,0
10	-1,56	30,10	17,88	7,0
10	-1,80	33,83	12,31	8,2
11	-1,80	33,83	12,31	8,2
11	-2,05	36,19	6,75	9,2
12	-2,05	36,19	6,75	9,2
12	-2,30	37,19	1,44	9,9
13	-2,30	37,19	1,45	9,9
13	-2,55	**37,32**	-0,91	10,3
14	-2,55	**37,32**	-0,88	10,3
14	-2,80	36,66	-4,69	**10,5**
15	-2,80	36,66	-4,65	**10,5**
15	-3,05	34,92	-9,30	10,4

Segment nummer	Niveau [m]	Moment [kNm]	Dwarskracht [kN]	Verplaatsing [mm]
16	-3,05	34,92	-9,25	10,4
16	-3,30	32,01	-14,02	10,0
17	-3,30	32,01	-13,98	10,0
17	-3,55	27,91	-18,83	9,3
18	-3,55	27,91	-18,78	9,3
18	-3,80	22,61	-23,69	8,4
19	-3,80	22,61	-23,68	8,4
19	-4,04	16,74	-24,34	7,4
20	-4,04	16,74	-24,33	7,4
20	-4,29	10,95	-22,66	6,3
21	-4,29	10,95	-22,59	6,3
21	-4,53	6,10	-17,19	5,1
22	-4,53	6,10	-17,07	5,1
22	-4,77	2,67	-11,26	3,8
23	-4,77	2,67	-11,15	3,8
23	-5,01	0,65	-5,51	2,5
24	-5,01	0,65	-5,40	2,5
24	-5,26	-0,07	-0,86	1,3
25	-5,26	-0,07	-0,76	1,3
25	-5,50	0,00	-0,08	0,0
Max		**37,32**	**47,29**	**10,5**
Max incl. tussenknopen		37,35	47,29	10,5

6.8.3 Grafieken van Spanningen



6.8.4 Spanningen

Knoop nummer	Niveau [m]	Links Effectieve Spanning [kN/m²]	Waterspan. [kN/m²]	Stat*	Mob** [%]	Rechts Effectieve Spanning [kN/m²]	Waterspan. [kN/m²]	Stat*	Mob** [%]
1	-0,45	0,00	0,00	P		0,00	0,00	-	
1	-0,47	5,58	0,00	P		0,00	0,00	-	
2	-0,47	5,78	0,00	P		0,00	0,00	-	
2	-0,52	7,91	0,49	P		0,00	0,00	-	
3	-0,52	8,10	0,49	P		0,00	0,00	-	

Knoop nummer	Niveau	Links				Rechts			
		Effectieve Spanning	Waterspan.	Stat*	Mob**	Effectieve Spanning	Waterspan.	Stat*	Mob**
	[m]	[kN/m²]	[kN/m²]		[%]	[kN/m²]	[kN/m²]		[%]
3	-0,55	9,39	0,78	3		0,00	0,00	-	
4	-0,55	9,81	0,78	3		0,00	0,00	-	
4	-0,65	85,72	1,77	A		0,00	0,00	-	
5	-0,65	76,29	1,77	A		0,00	0,00	-	
5	-0,77	23,67	2,94	A		0,00	0,00	-	
6	-0,77	21,68	2,94	A		0,00	0,00	-	
6	-0,81	17,99	3,38	1		0,00	0,44	-	
7	-0,81	19,18	3,38	1		0,00	0,44	P	
7	-1,06	14,65	5,81	A		1,35	2,87	P	
8	-1,06	22,35	5,81	A		1,46	2,87	P	
8	-1,31	23,04	8,24	A		2,44	5,30	P	
9	-1,31	23,09	8,24	A		2,56	5,30	P	
9	-1,56	23,59	10,67	A		3,63	7,73	P	
10	-1,56	23,65	10,67	A		3,76	7,73	P	
10	-1,80	24,14	13,10	A		4,94	10,15	P	
11	-1,80	24,20	13,10	A		5,07	10,15	P	
11	-2,05	24,69	15,52	A		5,56	12,58	P	
12	-2,05	24,75	15,52	A		5,75	12,58	P	
12	-2,30	25,24	17,95	A		7,17	15,01	P	
13	-2,30	23,10	17,95	A		27,65	15,01	2	69
13	-2,55	23,44	20,40	A		13,41	17,46	3	97
14	-2,55	23,48	20,40	A		13,22	17,46	3	97
14	-2,80	27,76	22,86	A		12,47	19,91	P	
15	-2,80	27,80	22,86	A		12,42	19,91	P	
15	-3,05	28,15	25,31	A		12,23	22,37	P	
16	-3,05	28,19	25,31	A		12,22	22,37	P	
16	-3,30	28,54	27,76	A		12,25	24,82	P	
17	-3,30	28,58	27,76	A		12,26	24,82	P	
17	-3,55	28,92	30,21	A	32	12,33	27,27	3	97
18	-3,55	28,96	30,21	A	32	12,37	27,27	3	97
18	-3,80	29,30	32,67	A	32	12,45	29,72	3	94
19	-3,80	28,88	32,67	A	26	25,58	29,72	P	
19	-4,04	29,63	35,05	A	15	33,33	32,11	P	
20	-4,04	29,72	35,05	A	15	34,20	32,11	P	
20	-4,29	16,24	37,43	A		42,02	34,49	P	
21	-4,29	20,27	37,43	A		42,89	34,49	P	
21	-4,53	21,09	39,81	A		48,23	36,87	3	99
22	-4,53	21,18	39,81	A		48,62	36,87	3	99
22	-4,77	22,01	42,20	A		48,32	39,25	3	89
23	-4,77	22,10	42,20	A		48,73	39,25	3	89
23	-5,01	22,92	44,58	A		48,60	41,64	3	81
24	-5,01	23,01	44,58	A		49,01	41,64	3	81
24	-5,26	23,83	46,96	A		40,38	44,02	2	60
25	-5,26	23,92	46,96	A		40,73	44,02	2	59
25	-5,50	34,30	49,34	1	14	12,89	46,40	1	

Stat* Status (A=actief, P=passief, Nummer is tak, 0 is ontlasting)
Mob** Percentage passief gemobiliseerd

6.8.5 Percentage Gemobiliseerde Weerstand

Horizontale gronddruk	Links	Rechts
	[kN]	[kN]
Effectief	129,1	94,6
Water	124,1	109,7
Totaal	253,2	204,3

Maximale effectieve weerstand aan linkerzijde	836,57 kN
Gemobiliseerde effectieve weerstand aan linkerzijde	129,08 kN
Percentage gemobiliseerde weerstand aan linkerzijde	15,4 %
Positie enkelvoudige ondersteuning	-0,55 m
Maximale moment aan linkerzijde	2039,03 kNm
Gemobiliseerd moment aan linkerzijde	308,89 kNm
Percentage gemobiliseerd moment aan linkerzijde	15,1 %

Maximale effectieve weerstand aan rechterzijde	113,05 kN
Gemobiliseerde effectieve weerstand aan rechterzijde	94,57 kN
Percentage gemobiliseerde weerstand aan rechterzijde	83,7 %
Positie enkelvoudige ondersteuning	-0,55 m
Maximale moment aan rechterzijde	426,03 kNm
Gemobiliseerd moment aan rechterzijde	341,65 kNm
Percentage gemobiliseerd moment aan rechterzijde	80,2 %

6.8.6 Stijve en Verende Steunpunten

Knoop nummer	Niveau [m]	Kracht [kN]	Moment [kNm]
4	-0,55	-48,01	0,00

7 Stap 6.5 Fase 1: Eindfase zonder bovenbelasting

7.1 Algemene Invoergegevens

Passieve kant bepalingsmethode	Automatisch bepaald
Passieve kant	Rechterkant (niet relevant)

7.1.1 Starre Steunpunten

Naam	Niveau [m]	Verhindering van rotatie	Verhindering van translatie
Vleugelwand	-0,55	Nee	Ja

7.2 Invoergegevens Links

7.2.1 Berekeningsmethode

Rekenmethode: C, phi, delta

7.2.2 Waterniveau

Freatisch niveau: -0,52 [m]

7.2.3 Maaiveld

X [m]	Y [m]
0,00	-0,45
0,01	-0,40
0,40	-0,40
0,41	1,60

7.2.4 Eigenschappen van de Grondmaterialen in Profiel: DKM001

Laag naam	Niveau [m]	Volumegewicht Onverz. [kN/m³]	Volumegewicht Verz. [kN/m³]
5_Zand, schoon...	2,00	19,00	21,00
2_Klei, schoon, ...	-0,65	14,00	14,00
3_Veen, matig v...	-2,30	12,00	12,00
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	18,00	20,00
4_Leem, zwak z...	-6,20	20,00	20,00
5_Zand, schoon...	-12,20	19,00	21,00

Laag naam	Niveau [m]	Cohesie [kN/m²]	Wrijvingshoek phi [°]	Delta wrijvingshoek* Niet gereduc. [°]	Delta wrijvingshoek* Gereduc. [°]
5_Zand, schoon...	2,00	0,00	30,00	20,00	20,00
2_Klei, schoon, ...	-0,65	0,00	17,50	11,70	11,70
3_Veen, matig v...	-2,30	2,50	15,00	0,00	0,00
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	0,00	27,50	18,33	18,33
4_Leem, zwak z...	-6,20	1,00	27,50	18,30	18,30
5_Zand, schoon...	-12,20	0,00	30,00	20,00	20,00

* De 'niet gereduceerde' Delta-hoek wordt gebruikt voor de berekening van de actieve gronddrukcoëfficiënt van Culmann terwijl de 'gereduceerde' Delta-hoek wordt gebruikt voor de passieve gronddrukcoëfficiënt.

Laag naam	Niveau [m]	Schelpfactor [-]	OCR [-]	Korreltype
5_Zand, schoon...	2,00	1,00	1,00	Fijn
2_Klei, schoon, ...	-0,65	1,00	1,00	Fijn
3_Veen, matig v...	-2,30	1,00	1,00	Fijn
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	1,00	1,00	Grof
4_Leem, zwak z...	-6,20	1,00	1,00	Fijn
5_Zand, schoon...	-12,20	1,00	1,00	Fijn

Laag naam	Niveau [m]	Gronddrukcoëfficiënten			Wateroverspanning	
		Actief [-]	Neutraal [-]	Passief [-]	Boven [kN/m²]	Onder [kN/m²]
5_Zand, schoon...	2,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
2_Klei, schoon, ...	-0,65	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
3_Veen, matig v...	-2,30	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
4_Leem, zwak z...	-6,20	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
5_Zand, schoon...	-12,20	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00

7.2.5 Beddingsconstanten (Secant)

Laag naam	Niveau [m]	Tak 1		Tak 2	
		Boven [kN/m³]	Onder [kN/m³]	Boven [kN/m³]	Onder [kN/m³]
5_Zand, schoon...	2,00	40000,00	40000,00	20000,00	20000,00
2_Klei, schoon, ...	-0,65	2000,00	2000,00	1000,00	1000,00
3_Veen, matig v...	-2,30	2000,00	2000,00	1000,00	1000,00
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	16000,00	16000,00	8000,00	8000,00
4_Leem, zwak z...	-6,20	6000,00	6000,00	3000,00	3000,00
5_Zand, schoon...	-12,20	40000,00	40000,00	20000,00	20000,00

Laag naam	Niveau [m]	Tak 3	
		Boven [kN/m³]	Onder [kN/m³]
5_Zand, schoon...	2,00	10000,00	10000,00
2_Klei, schoon, ...	-0,65	500,00	500,00
3_Veen, matig v...	-2,30	500,00	500,00
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	4000,00	4000,00
4_Leem, zwak z...	-6,20	1500,00	1500,00
5_Zand, schoon...	-12,20	10000,00	10000,00

7.3 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Links

Segment nummer	Niveau [m]	Horizontale druk		Fictieve gronddrukcoëfficiënten		
		Actief [kN/m²]	Passief [kN/m²]	Ka [-]	Ko [-]	Kp [-]
1	-0,46	0,3	7,0	0,48	3,50	10,05
2	-0,48	0,4	8,5	0,43	4,13	8,81
3	-0,49	0,5	10,0	0,39	4,45	8,08
4	-0,51	0,6	11,6	0,37	4,62	7,59
5	-0,52	0,6	12,7	0,36	4,70	7,30
6	-0,52	0,6	13,2	0,35	4,70	7,19
7	-0,53	0,7	13,5	0,35	4,82	7,12
8	-0,53	0,7	13,9	0,34	4,92	7,05
9	-0,54	0,7	14,7	0,34	5,01	7,17
10	-0,54	0,7	15,7	0,33	5,08	7,33
11	-0,55	0,7	16,5	0,33	5,14	7,48
12	-0,55	0,7	17,8	0,32	5,14	7,72
13	-0,57	0,8	21,4	0,31	5,25	8,46
14	-0,59	0,9	28,1	0,30	5,25	9,85
15	-0,61	0,9	38,4	0,29	5,18	11,98
16	-0,63	47,6	55,3	13,28	13,28	15,42
17	-0,65	105,6	75,4	27,15	27,15	27,15
18	-0,65	88,5	79,4	21,24	21,24	21,24
19	-0,70	60,8	418,1	12,96	12,96	89,14

Segment nummer	Niveau	Horizontale druk		Fictieve gronddrukcoëfficiënten		
		Actief	Passief	Ka	Ko	Kp
	[m]	[kN/m²]	[kN/m²]	[-]	[-]	[-]
20	-0,74	37,4	5212,1	6,81	6,81	949,73
21	-0,79	23,3	166,8	3,68	4,21	26,28
22	-0,84	14,6	108,2	2,02	3,86	14,94
23	-0,89	12,3	108,5	1,55	3,55	13,71
24	-0,89	12,3	108,7	1,48	3,55	13,00
25	-0,93	12,4	109,0	1,38	3,28	12,08
26	-0,98	12,5	109,5	1,27	3,05	11,06
27	-1,03	12,7	109,9	1,18	2,84	10,24
28	-1,07	12,8	110,3	1,11	2,67	9,56
29	-1,12	19,2	110,6	1,58	2,51	9,13
30	-1,12	20,7	110,8	1,65	2,51	8,88
31	-1,17	20,7	111,1	1,59	2,38	8,53
32	-1,22	20,8	111,6	1,52	2,26	8,13
33	-1,26	20,9	112,0	1,45	2,16	7,78
34	-1,31	21,0	112,4	1,40	2,07	7,48
35	-1,36	21,1	112,7	1,36	1,99	7,29
36	-1,36	21,1	113,0	1,34	1,99	7,16
37	-1,40	21,2	113,3	1,31	1,91	6,99
38	-1,45	21,3	113,7	1,27	1,85	6,79
39	-1,50	21,4	114,1	1,24	1,79	6,61
40	-1,55	21,5	114,6	1,21	1,73	6,44
41	-1,59	21,6	114,9	1,19	1,68	6,33
42	-1,59	21,6	115,1	1,18	1,68	6,26
43	-1,64	21,7	115,4	1,16	1,63	6,16
44	-1,69	21,8	115,9	1,13	1,59	6,04
45	-1,73	21,9	116,3	1,11	1,55	5,93
46	-1,78	22,0	116,7	1,10	1,52	5,82
47	-1,83	22,0	117,1	1,08	1,48	5,75
48	-1,83	22,1	117,3	1,07	1,48	5,71
49	-1,88	22,1	117,6	1,06	1,45	5,64
50	-1,92	22,2	118,1	1,05	1,42	5,56
51	-1,97	22,3	118,5	1,03	1,39	5,48
52	-2,02	22,4	118,9	1,02	1,37	5,41
53	-2,06	22,5	119,3	1,01	1,34	5,36
54	-2,06	22,5	119,5	1,00	1,34	5,33
55	-2,11	22,6	119,8	1,00	1,32	5,28
56	-2,16	22,7	120,3	0,99	1,30	5,22
57	-2,21	22,8	120,7	0,98	1,28	5,16
58	-2,25	22,9	121,1	0,97	1,26	5,11
59	-2,30	23,0	121,5	0,96	1,24	5,07
60	-2,30	20,3	124,0	0,84	1,25	5,15
61	-2,35	20,3	124,0	0,84	1,24	5,11
62	-2,40	20,4	124,2	0,83	1,22	5,07
63	-2,45	20,5	113,4	0,83	1,21	4,59
64	-2,50	20,5	102,4	0,82	1,19	4,11
65	-2,55	20,6	102,5	0,82	1,18	4,08
66	-2,55	20,6	102,5	0,82	1,18	4,07
67	-2,60	20,7	102,6	0,82	1,16	4,05
68	-2,65	20,7	102,7	0,81	1,15	4,02
69	-2,70	20,8	102,8	0,81	1,14	3,99
70	-2,75	23,8	102,9	0,92	1,13	3,96
71	-2,80	25,1	103,0	0,96	1,12	3,94
72	-2,80	25,1	103,1	0,96	1,12	3,93
73	-2,85	25,2	103,2	0,96	1,11	3,91
74	-2,90	25,2	103,3	0,95	1,10	3,89
75	-2,95	25,3	103,4	0,95	1,09	3,87
76	-3,00	25,4	103,5	0,94	1,08	3,85
77	-3,05	25,4	103,6	0,94	1,07	3,83
78	-3,05	25,5	103,7	0,94	1,07	3,82
79	-3,10	25,5	103,8	0,94	1,06	3,81
80	-3,15	25,6	103,9	0,93	1,05	3,79
81	-3,20	25,7	104,0	0,93	1,04	3,77
82	-3,25	25,7	104,1	0,93	1,03	3,75

Segment nummer	Niveau	Horizontale druk		Fictieve gronddrukcoëfficiënten		
		Actief	Passief	Ka	Ko	Kp
	[m]	[kN/m²]	[kN/m²]	[-]	[-]	[-]
83	-3,30	25,8	104,2	0,92	1,02	3,73
84	-3,30	25,8	104,3	0,92	1,02	3,73
85	-3,35	25,9	104,4	0,92	1,02	3,71
86	-3,40	26,0	104,5	0,92	1,01	3,70
87	-3,45	26,0	104,6	0,92	1,00	3,68
88	-3,50	26,1	104,8	0,91	1,00	3,66
89	-3,55	26,2	104,9	0,91	0,99	3,65
90	-3,55	26,2	104,9	0,91	0,99	3,64
91	-3,60	26,2	105,0	0,91	0,98	3,63
92	-3,65	26,3	105,2	0,90	0,98	3,62
93	-3,70	26,4	105,3	0,90	0,97	3,60
94	-3,75	26,4	105,4	0,90	0,96	3,59
95	-3,80	26,5	105,5	0,90	0,96	3,58
96	-3,80	26,5	137,4	0,89	0,89	4,63
97	-3,85	26,6	139,4	0,88	0,88	4,64
98	-3,90	26,7	141,7	0,87	0,87	4,63
99	-3,95	26,9	160,6	0,86	0,86	5,16
100	-3,99	27,0	255,4	0,85	0,85	8,06
101	-4,04	27,2	257,1	0,85	0,85	8,02
102	-4,04	27,2	258,2	0,84	0,84	7,99
103	-4,09	27,3	259,9	0,84	0,84	7,94
104	-4,14	27,5	262,2	0,83	0,83	7,88
105	-4,19	27,7	264,4	0,82	0,82	7,83
106	-4,24	29,6	266,7	0,86	0,86	7,77
107	-4,29	22,5	268,4	0,65	0,79	7,73
108	-4,29	13,5	269,5	0,39	0,79	7,71
109	-4,33	17,6	271,2	0,50	0,78	7,67
110	-4,38	17,7	273,5	0,49	0,77	7,62
111	-4,43	17,9	275,8	0,49	0,77	7,57
112	-4,48	18,0	278,0	0,49	0,76	7,53
113	-4,53	18,2	279,7	0,49	0,75	7,49
114	-4,53	18,2	280,9	0,49	0,75	7,47
115	-4,58	18,4	282,6	0,48	0,75	7,44
116	-4,63	18,5	284,9	0,48	0,74	7,40
117	-4,67	18,7	287,2	0,48	0,74	7,36
118	-4,72	18,8	289,4	0,48	0,73	7,32
119	-4,77	19,0	291,2	0,47	0,73	7,29
120	-4,77	19,0	292,3	0,47	0,73	7,27
121	-4,82	19,2	294,0	0,47	0,72	7,25
122	-4,87	19,3	296,3	0,47	0,72	7,21
123	-4,92	19,5	298,6	0,47	0,71	7,18
124	-4,97	19,6	300,9	0,47	0,71	7,14
125	-5,01	19,7	302,6	0,46	0,71	7,12
126	-5,01	19,8	303,7	0,46	0,71	7,10
127	-5,06	19,9	305,5	0,46	0,70	7,08
128	-5,11	20,1	307,8	0,46	0,70	7,05
129	-5,16	20,3	310,1	0,46	0,69	7,02
130	-5,21	20,4	312,4	0,46	0,69	6,99
131	-5,26	20,5	314,1	0,46	0,69	6,97
132	-5,26	20,6	315,2	0,45	0,69	6,95
133	-5,31	20,7	317,0	0,45	0,68	6,93
134	-5,35	20,9	319,2	0,45	0,68	6,90
135	-5,40	21,0	321,5	0,45	0,68	6,88
136	-5,45	21,2	323,9	0,45	0,67	6,85
137	-5,50	21,3	325,6	0,45	0,67	6,83

7.4 Berekende Kracht per Laag - Links

Laag naam	Kracht [kN/m']
5_Zand, schoon...	3,45
2_Klei, schoon, ...	42,14
3_Veen, matig v...	36,37

Laag naam	Kracht [kN/m']
1_Zand, z-kleiig...	38,00
4_Leem, zwak z...	0,00
5_Zand, schoon...	0,00

7.5 Invoergegevens Rechts

7.5.1 Berekeningsmethode

Rekenmethode: C, phi, delta

7.5.2 Waterniveau

Freatisch niveau: -0,52 [m]

7.5.3 Maaiveld

X [m]	Y [m]
0,00	-0,65
1,40	-0,65
3,70	-1,90
6,95	-2,10
8,80	-2,10

7.5.4 Eigenschappen van de Grondmaterialen in Profiel: DKM001

Laag naam	Niveau [m]	Volumegewicht Onverz. [kN/m³]	Volumegewicht Verz. [kN/m³]
5_Zand, schoon...	2,00	19,00	21,00
2_Klei, schoon, ...	-0,65	14,00	14,00
3_Veen, matig v...	-2,30	12,00	12,00
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	18,00	20,00
4_Leem, zwak z...	-6,20	20,00	20,00
5_Zand, schoon...	-12,20	19,00	21,00

Laag naam	Niveau [m]	Cohesie [kN/m²]	Wrijvingshoek phi [°]	Delta wrijvingshoek* Niet gereduc. [°]	Delta wrijvingshoek* Gereduc. [°]
5_Zand, schoon...	2,00	0,00	30,00	20,00	20,00
2_Klei, schoon, ...	-0,65	0,00	17,50	11,70	11,70
3_Veen, matig v...	-2,30	2,50	15,00	0,00	0,00
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	0,00	27,50	18,33	18,33
4_Leem, zwak z...	-6,20	1,00	27,50	18,30	18,30
5_Zand, schoon...	-12,20	0,00	30,00	20,00	20,00

* De 'niet gereduceerde' Delta-hoek wordt gebruikt voor de berekening van de actieve gronddrukcoëfficiënt van Culmann terwijl de 'gereduceerde' Delta-hoek wordt gebruikt voor de passieve gronddrukcoëfficiënt.

Laag naam	Niveau [m]	Schelpfactor [-]	OCR [-]	Korreltype
5_Zand, schoon...	2,00	1,00	1,00	Fijn
2_Klei, schoon, ...	-0,65	1,00	1,00	Fijn
3_Veen, matig v...	-2,30	1,00	1,00	Fijn
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	1,00	1,00	Grof
4_Leem, zwak z...	-6,20	1,00	1,00	Fijn
5_Zand, schoon...	-12,20	1,00	1,00	Fijn

Laag naam	Niveau [m]	Gronddrukcoëfficiënten Actief [-]	Neutraal [-]	Passief [-]	Wateroverspanning Boven [kN/m²]	Onder [kN/m²]
5_Zand, schoon...	2,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
2_Klei, schoon, ...	-0,65	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
3_Veen, matig v...	-2,30	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
4_Leem, zwak z...	-6,20	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
5_Zand, schoon...	-12,20	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00

7.5.5 Beddingsconstanten (Secant)

Laag naam	Niveau [m]	Tak 1 Boven [kN/m³]	Onder [kN/m³]	Tak 2 Boven [kN/m³]	Onder [kN/m³]
5_Zand, schoon...	2,00	40000,00	40000,00	20000,00	20000,00
2_Klei, schoon, ...	-0,65	2000,00	2000,00	1000,00	1000,00
3_Veen, matig v...	-2,30	2000,00	2000,00	1000,00	1000,00
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	16000,00	16000,00	8000,00	8000,00
4_Leem, zwak z...	-6,20	6000,00	6000,00	3000,00	3000,00
5_Zand, schoon...	-12,20	40000,00	40000,00	20000,00	20000,00

Laag naam	Niveau [m]	Tak 3 Boven [kN/m³]	Onder [kN/m³]
5_Zand, schoon...	2,00	10000,00	10000,00
2_Klei, schoon, ...	-0,65	500,00	500,00
3_Veen, matig v...	-2,30	500,00	500,00
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	4000,00	4000,00
4_Leem, zwak z...	-6,20	1500,00	1500,00
5_Zand, schoon...	-12,20	10000,00	10000,00

7.6 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Rechts

Segment nummer	Niveau [m]	Horizontale druk Actief [kN/m²]	Passief [kN/m²]	Fictieve gronddrukcoëfficiënten Ka [-]	Ko [-]	Kp [-]
1	-0,70	0,1	0,5	0,53	0,53	2,42
2	-0,74	0,2	1,0	0,47	0,47	2,42
3	-0,79	0,3	1,4	0,47	0,47	2,42
4	-0,84	0,4	1,9	0,47	0,47	2,42
5	-0,89	0,4	2,3	0,47	0,47	2,42
6	-0,89	0,5	2,5	0,47	0,47	2,42
7	-0,93	0,6	1,5	0,47	0,47	1,29
8	-0,98	0,7	2,1	0,47	0,47	1,55
9	-1,03	0,7	2,4	0,47	0,47	1,50
10	-1,07	0,8	2,6	0,47	0,47	1,46
11	-1,12	0,9	2,7	0,48	0,48	1,43
12	-1,12	1,0	2,9	0,48	0,48	1,42
13	-1,17	1,0	3,0	0,48	0,48	1,41
14	-1,22	1,1	3,3	0,48	0,48	1,39
15	-1,26	1,2	3,5	0,48	0,48	1,38
16	-1,31	1,3	3,7	0,48	0,48	1,37
17	-1,36	1,4	3,9	0,48	0,48	1,36
18	-1,36	1,4	4,1	0,48	0,48	1,36
19	-1,40	1,5	4,3	0,48	0,48	1,36
20	-1,45	1,6	4,5	0,48	0,48	1,36
21	-1,50	1,7	4,8	0,48	0,48	1,36
22	-1,55	1,8	5,0	0,48	0,48	1,36
23	-1,59	1,8	5,2	0,48	0,48	1,37
24	-1,59	1,9	5,4	0,48	0,48	1,37
25	-1,64	2,0	5,6	0,48	0,48	1,37
26	-1,69	2,1	5,3	0,48	0,48	1,24
27	-1,73	2,1	5,4	0,48	0,48	1,20
28	-1,78	2,2	5,6	0,48	0,48	1,21

Segment nummer	Niveau	Horizontale druk		Fictieve gronddrukcoëfficiënten		
		Actief	Passief	Ka	Ko	Kp
	[m]	[kN/m²]	[kN/m²]	[-]	[-]	[-]
29	-1,83	2,3	5,8	0,48	0,48	1,22
30	-1,83	2,4	6,1	0,48	0,48	1,24
31	-1,88	2,4	6,4	0,49	0,49	1,28
32	-1,92	2,5	6,8	0,49	0,49	1,31
33	-1,97	2,6	7,1	0,49	0,49	1,33
34	-2,02	2,7	7,5	0,49	0,49	1,34
35	-2,06	2,8	7,7	0,49	0,49	1,35
36	-2,06	2,8	7,8	0,49	0,49	1,35
37	-2,11	2,9	8,1	0,49	0,49	1,36
38	-2,16	3,0	8,3	0,49	0,49	1,37
39	-2,21	3,1	8,6	0,49	0,49	1,37
40	-2,25	3,2	8,9	0,49	0,49	1,38
41	-2,30	3,2	9,2	0,49	0,49	1,39
42	-2,30	0,2	35,6	0,03	0,49	5,32
43	-2,35	0,2	25,8	0,04	0,49	3,82
44	-2,40	0,3	21,2	0,04	0,49	3,09
45	-2,45	0,4	18,8	0,05	0,49	2,71
46	-2,50	0,4	17,4	0,06	0,49	2,48
47	-2,55	0,5	16,7	0,06	0,50	2,36
48	-2,55	0,5	16,4	0,07	0,50	2,29
49	-2,60	0,5	15,8	0,07	0,50	2,19
50	-2,65	0,6	15,7	0,08	0,50	2,14
51	-2,70	0,6	15,3	0,08	0,50	2,06
52	-2,75	0,7	15,1	0,09	0,50	2,01
53	-2,80	0,7	15,0	0,09	0,51	1,98
54	-2,80	0,7	14,9	0,09	0,51	1,96
55	-2,85	0,8	14,8	0,10	0,51	1,93
56	-2,90	0,8	14,8	0,10	0,51	1,90
57	-2,95	0,8	14,7	0,11	0,51	1,87
58	-3,00	0,9	14,7	0,11	0,52	1,84
59	-3,05	0,9	14,6	0,11	0,52	1,82
60	-3,05	0,9	14,6	0,12	0,52	1,81
61	-3,10	1,0	14,7	0,12	0,52	1,80
62	-3,15	1,0	14,7	0,12	0,53	1,78
63	-3,20	1,1	14,8	0,13	0,53	1,77
64	-3,25	1,1	14,8	0,13	0,53	1,76
65	-3,30	1,1	14,9	0,13	0,53	1,75
66	-3,30	1,2	15,0	0,13	0,53	1,75
67	-3,35	1,2	15,0	0,14	0,54	1,75
68	-3,40	1,2	15,1	0,14	0,54	1,74
69	-3,45	1,3	15,2	0,14	0,54	1,73
70	-3,50	1,3	15,4	0,15	0,55	1,73
71	-3,55	1,3	15,5	0,15	0,55	1,73
72	-3,55	1,4	15,5	0,15	0,55	1,72
73	-3,60	1,4	15,6	0,15	0,55	1,72
74	-3,65	1,4	15,8	0,16	0,55	1,72
75	-3,70	1,5	15,9	0,16	0,56	1,72
76	-3,75	1,5	16,1	0,16	0,56	1,72
77	-3,80	1,5	16,2	0,16	0,56	1,72
78	-3,80	2,6	39,1	0,28	0,34	4,09
79	-3,85	2,7	40,8	0,28	0,35	4,11
80	-3,90	2,9	42,8	0,28	0,36	4,11
81	-3,95	3,0	44,8	0,28	0,37	4,12
82	-3,99	3,1	46,9	0,28	0,38	4,12
83	-4,04	3,2	48,5	0,28	0,39	4,13
84	-4,04	3,3	49,5	0,28	0,39	4,14
85	-4,09	3,4	51,1	0,28	0,39	4,15
86	-4,14	3,6	53,3	0,28	0,40	4,16
87	-4,19	3,7	55,5	0,28	0,40	4,17
88	-4,24	3,8	57,7	0,28	0,41	4,19
89	-4,29	3,9	59,3	0,28	0,41	4,20
90	-4,29	4,0	60,4	0,28	0,41	4,20
91	-4,33	4,1	61,7	0,28	0,42	4,19

Segment nummer	Niveau	Horizontale druk		Fictieve gronddrukcoëfficiënten		
		Actief	Passief	Ka	Ko	Kp
	[m]	[kN/m²]	[kN/m²]	[-]	[-]	[-]
92	-4,38	4,2	62,9	0,28	0,42	4,13
93	-4,43	4,4	64,1	0,28	0,43	4,08
94	-4,48	4,5	65,3	0,28	0,43	4,03
95	-4,53	4,6	66,2	0,28	0,43	4,00
96	-4,53	4,7	66,8	0,28	0,43	3,98
97	-4,58	4,8	67,9	0,28	0,44	3,96
98	-4,63	4,9	69,3	0,28	0,44	3,93
99	-4,67	5,0	70,6	0,28	0,44	3,90
100	-4,72	5,1	71,9	0,28	0,45	3,87
101	-4,77	5,2	72,9	0,28	0,45	3,85
102	-4,77	5,3	73,6	0,28	0,45	3,84
103	-4,82	5,4	74,6	0,28	0,45	3,82
104	-4,87	5,5	75,9	0,28	0,46	3,79
105	-4,92	5,6	77,2	0,27	0,46	3,76
106	-4,97	5,8	78,5	0,27	0,46	3,74
107	-5,01	5,9	79,7	0,27	0,46	3,73
108	-5,01	5,9	80,8	0,27	0,46	3,74
109	-5,06	6,0	82,5	0,27	0,46	3,76
110	-5,11	6,1	84,7	0,27	0,47	3,77
111	-5,16	6,3	86,9	0,27	0,47	3,79
112	-5,21	6,4	89,1	0,27	0,47	3,81
113	-5,26	6,5	90,8	0,27	0,47	3,82
114	-5,26	6,5	91,9	0,27	0,47	3,83
115	-5,31	6,6	93,6	0,27	0,47	3,84
116	-5,35	6,8	95,8	0,27	0,48	3,85
117	-5,40	6,9	98,0	0,27	0,48	3,87
118	-5,45	7,0	100,2	0,27	0,48	3,88
119	-5,50	7,1	101,9	0,27	0,48	3,89

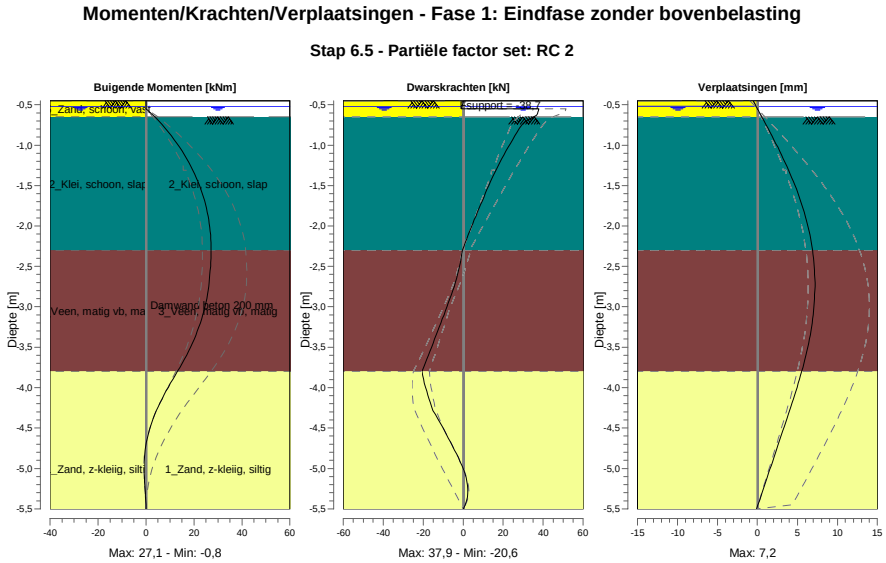
7.7 Berekende Kracht per Laag - Rechts

Laag naam	Kracht [kN/m']
5_Zand, schoon...	0,00
2_Klei, schoon, ...	6,49
3_Veen, matig v...	16,14
1_Zand, z-kleiig...	58,58
4_Leem, zwak z...	0,00
5_Zand, schoon...	0,00

7.8 Berekeningsresultaten

Aantal iteraties: 4

7.8.1 Grafieken van Momenten, Krachten en Verplaatsingen

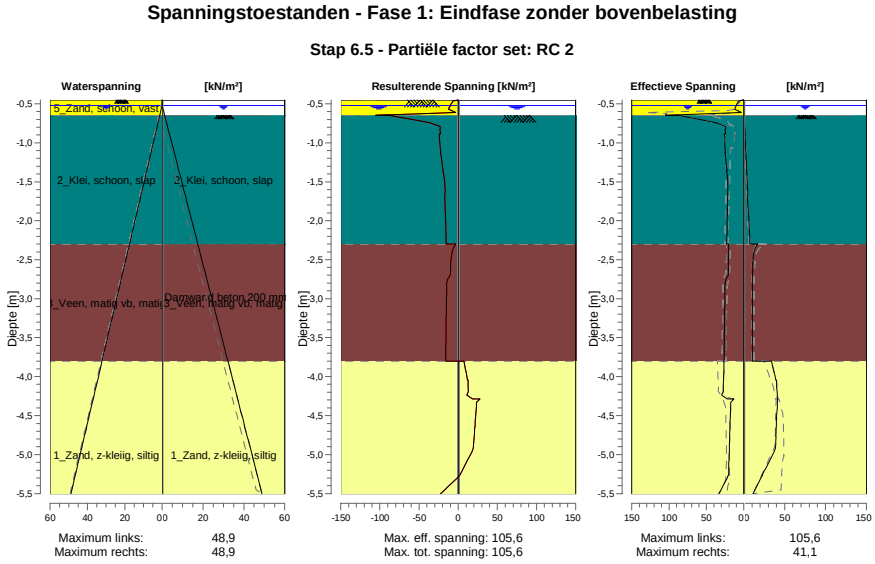


7.8.2 Momenten, Krachten en Verplaatsingen

Segment nummer	Niveau [m]	Moment [kNm]	Dwarskracht [kN]	Verplaatsing [mm]
1	-0,45	0,00	0,00	-0,5
1	-0,52	-0,01	-0,51	-0,2
2	-0,52	-0,01	-0,51	-0,2
2	-0,55	-0,04	-0,84	0,0
3	-0,55	-0,03	**37,87**	0,0
3	-0,65	3,68	35,25	0,5
4	-0,65	3,68	35,26	0,5
4	-0,89	10,59	25,90	1,8
5	-0,89	10,59	25,90	1,8
5	-1,12	16,04	20,38	3,0
6	-1,12	16,04	20,38	3,0
6	-1,36	20,24	15,43	4,1
7	-1,36	20,24	15,43	4,1
7	-1,59	23,37	11,21	5,1
8	-1,59	23,37	11,21	5,1
8	-1,83	25,54	7,19	5,8
9	-1,83	25,54	7,19	5,8
9	-2,06	26,77	3,32	6,5
10	-2,06	26,77	3,32	6,5
10	-2,30	**27,12**	-0,39	6,9
11	-2,30	**27,12**	-0,39	6,9
11	-2,55	26,81	-2,33	7,1
12	-2,55	26,81	-2,33	7,1
12	-2,80	25,90	-5,14	**7,2**
13	-2,80	25,90	-5,14	**7,2**
13	-3,05	24,15	-8,87	7,0
14	-3,05	24,15	-8,87	7,0
14	-3,30	21,45	-12,71	6,7
15	-3,30	21,45	-12,71	6,7
15	-3,55	17,79	-16,62	6,2

Segment nummer	Niveau [m]	Moment [kNm]	Dwarskracht [kN]	Verplaatsing [mm]
16	-3,55	17,79	-16,62	6,2
16	-3,80	13,13	-20,62	5,5
17	-3,80	13,13	-20,62	5,5
17	-4,04	8,39	-18,28	4,8
18	-4,04	8,39	-18,28	4,8
18	-4,29	4,32	-15,11	4,0
19	-4,29	4,32	-15,11	4,0
19	-4,53	1,36	-9,47	3,2
20	-4,53	1,36	-9,47	3,2
20	-4,77	-0,31	-4,34	2,4
21	-4,77	-0,31	-4,34	2,4
21	-5,01	-0,79	0,24	1,5
22	-5,01	-0,78	0,25	1,5
22	-5,26	-0,41	2,33	0,7
23	-5,26	-0,41	2,35	0,7
23	-5,50	0,00	0,00	-0,1
Max		**27,12**	**37,87**	**7,2**
Max incl. tussenknopen		27,12	37,87	7,2

7.8.3 Grafieken van Spanningen



7.8.4 Spanningen

Knoop nummer	Niveau	Links				Rechts			
		Effectieve Spanning	Waterspan.	Stat*	Mob**	Effectieve Spanning	Waterspan.	Stat*	Mob**
	[m]	[kN/m²]	[kN/m²]		[%]	[kN/m²]	[kN/m²]		[%]
1	-0,45	0,00	0,00	P		0,00	0,00	-	
1	-0,52	9,97	0,00	2	79	0,00	0,00	-	
2	-0,52	10,41	0,00	2	79	0,00	0,00	-	
2	-0,55	11,33	0,29	2	69	0,00	0,29	-	
3	-0,55	11,83	0,29	2	67	0,00	0,29	-	
3	-0,65	105,57	1,28	A		0,00	1,28	-	
4	-0,65	88,46	1,28	A		0,00	1,28	P	
4	-0,89	24,50	3,59	1		1,85	3,59	3	82
5	-0,89	26,09	3,59	1		2,02	3,59	3	80

Knoop nummer	Niveau	Links				Rechts			
		Effectieve Spanning	Waterspan.	Stat*	Mob**	Effectieve Spanning	Waterspan.	Stat*	Mob**
	[m]	[kN/m²]	[kN/m²]		[%]	[kN/m²]	[kN/m²]		[%]
5	-1,12	24,41	5,90	1		2,41	5,90	3	88
6	-1,12	25,35	5,90	1		2,49	5,90	3	87
6	-1,36	22,52	8,21	1		3,42	8,21	3	87
7	-1,36	23,11	8,21	1		3,51	8,21	3	86
7	-1,59	21,55	10,52	A		4,49	10,52	3	86
8	-1,59	21,60	10,52	A		4,59	10,52	3	85
8	-1,83	22,02	12,84	A		5,03	12,84	3	87
9	-1,83	22,07	12,84	A		5,21	12,84	3	86
9	-2,06	22,49	15,15	A		6,43	15,15	3	84
10	-2,06	22,54	15,15	A		6,53	15,15	3	83
10	-2,30	22,96	17,46	A		7,53	17,46	3	82
11	-2,30	20,28	17,46	A		17,02	17,46	1	48
11	-2,55	20,60	19,91	A		10,94	19,91	2	65
12	-2,55	20,63	19,91	A		10,82	19,91	2	66
12	-2,80	25,08	22,37	A		10,41	22,37	2	70
13	-2,80	25,12	22,37	A		10,39	22,37	2	70
13	-3,05	25,44	24,82	A		10,30	24,82	2	70
14	-3,05	25,48	24,82	A		10,30	24,82	2	70
14	-3,30	25,80	27,27	A		10,31	27,27	2	69
15	-3,30	25,83	27,27	A		10,33	27,27	2	69
15	-3,55	26,15	29,72	A		10,33	29,72	2	67
16	-3,55	26,19	29,72	A		10,36	29,72	2	67
16	-3,80	26,50	32,18	A		10,35	32,18	2	64
17	-3,80	26,52	32,18	A	19	33,72	32,18	3	86
17	-4,04	27,15	34,56	A	11	39,09	34,56	3	81
18	-4,04	27,23	34,56	A	11	39,81	34,56	3	80
18	-4,29	22,55	36,94	A		40,71	36,94	2	69
19	-4,29	13,54	36,94	A		41,14	36,94	2	68
19	-4,53	18,16	39,32	A		40,00	39,32	2	60
20	-4,53	18,24	39,32	A		40,27	39,32	2	60
20	-4,77	18,96	41,71	A		39,20	41,71	2	54
21	-4,77	19,03	41,71	A		39,47	41,71	2	54
21	-5,01	19,74	44,09	A		34,61	44,09	1	43
22	-5,01	19,82	44,09	A		34,72	44,09	1	43
22	-5,26	20,53	46,47	A		22,80	46,47	1	25
23	-5,26	20,61	46,47	A		22,92	46,47	1	25
23	-5,50	33,53	48,85	1	10	11,05	48,85	1	

Stat* Status (A=actief, P=passief, Nummer is tak, 0 is ontlasting)
Mob** Percentage passief gemobiliseerd

7.8.5 Percentage Gemobiliseerde Weerstand

Horizontale gronddruk	Links	Rechts
	[kN]	[kN]
Effectief	120,0	81,2
Water	121,7	121,7
Totaal	241,6	202,9

Maximale effectieve weerstand aan linkerzijde	1078,31 kN
Gemobiliseerde effectieve weerstand aan linkerzijde	119,96 kN
Percentage gemobiliseerde weerstand aan linkerzijde	11,1 %
Positie enkelvoudige ondersteuning	-0,55 m
Maximale moment aan linkerzijde	2576,77 kNm
Gemobiliseerd moment aan linkerzijde	282,83 kNm
Percentage gemobiliseerd moment aan linkerzijde	11,0 %

Maximale effectieve weerstand aan rechterzijde	151,31 kN
Gemobiliseerde effectieve weerstand aan rechterzijde	81,21 kN
Percentage gemobiliseerde weerstand aan rechterzijde	53,7 %
Positie enkelvoudige ondersteuning	-0,55 m
Maximale moment aan rechterzijde	571,96 kNm
Gemobiliseerd moment aan rechterzijde	282,60 kNm

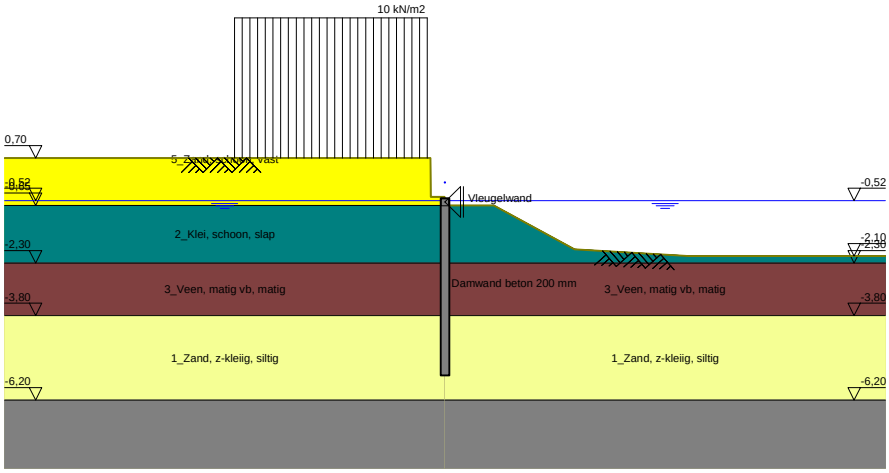
Percentage gemobiliseerd moment aan rechterzijde 49,4 %

7.8.6 Stijve en Verende Steunpunten

Knoop nummer	Niveau [m]	Kracht [kN]	Moment [kNm]
3	-0,55	-38,71	0,00

8 Overzicht Fase 2: Eindfase met bovenbelasting

Overzicht - Fase 2: Eindfase met bovenbelasting



9 Stap 6.3 Fase 2: Eindfase met bovenbelasting

9.1 Algemene Invoergegevens

Passieve kant bepalingsmethode	Automatisch bepaald
Passieve kant	Rechterkant

9.1.1 Starre Steunpunten

Naam	Niveau [m]	Verhindering van rotatie	Verhindering van translatie
Vleugelwand	-0,55	Nee	Ja

9.2 Invoergegevens Links

9.2.1 Berekeningsmethode

Rekenmethode: C, phi, delta

9.2.2 Waterniveau

Freatisch niveau: -0,47 [m]

9.2.3 Maaiveld

X [m]	Y [m]
0,00	-0,45
0,01	-0,40
0,40	-0,40
0,41	0,70

9.2.4 Eigenschappen van de Grondmaterialen in Profiel: DKM001

Laag naam	Niveau [m]	Volumegewicht Onverz. [kN/m³]	Volumegewicht Verz. [kN/m³]
5_Zand, schoon...	2,00	19,00	21,00
2_Klei, schoon, ...	-0,65	14,00	14,00
3_Veen, matig v...	-2,30	12,00	12,00
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	18,00	20,00
4_Leem, zwak z...	-6,20	20,00	20,00
5_Zand, schoon...	-12,20	19,00	21,00

Laag naam	Niveau [m]	Cohesie [kN/m²]	Wrijvingshoek phi [°]	Delta wrijvingshoek* Niet gereduc. [°]	Delta wrijvingshoek* Gereduc. [°]
5_Zand, schoon...	2,00	0,00	26,17	17,45	17,45
2_Klei, schoon, ...	-0,65	0,00	15,02	10,04	10,04
3_Veen, matig v...	-2,30	2,00	12,85	0,00	0,00
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	0,00	23,90	15,93	15,93
4_Leem, zwak z...	-6,20	0,80	23,90	15,90	15,90
5_Zand, schoon...	-12,20	0,00	26,17	17,45	17,45

* De 'niet gereduceerde' Delta-hoek wordt gebruikt voor de berekening van de actieve gronddrukcoëfficiënt van Culmann terwijl de 'gereduceerde' Delta-hoek wordt gebruikt voor de passieve gronddrukcoëfficiënt.

Laag naam	Niveau [m]	Schelpfactor [-]	OCR [-]	Korreltype
5_Zand, schoon...	2,00	1,00	1,00	Fijn
2_Klei, schoon, ...	-0,65	1,00	1,00	Fijn
3_Veen, matig v...	-2,30	1,00	1,00	Fijn
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	1,00	1,00	Grof
4_Leem, zwak z...	-6,20	1,00	1,00	Fijn
5_Zand, schoon...	-12,20	1,00	1,00	Fijn

Laag naam	Niveau [m]	Gronddrukcoëfficiënten			Wateroverspanning	
		Actief [-]	Neutraal [-]	Passief [-]	Boven [kN/m²]	Onder [kN/m²]
5_Zand, schoon...	2,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
2_Klei, schoon, ...	-0,65	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
3_Veen, matig v...	-2,30	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
4_Leem, zwak z...	-6,20	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
5_Zand, schoon...	-12,20	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00

9.2.5 Beddingsconstanten (Secant)

Laag naam	Niveau [m]	Tak 1		Tak 2	
		Boven [kN/m³]	Onder [kN/m³]	Boven [kN/m³]	Onder [kN/m³]
5_Zand, schoon...	2,00	30769,23	30769,23	15384,62	15384,62
2_Klei, schoon, ...	-0,65	1538,46	1538,46	769,23	769,23
3_Veen, matig v...	-2,30	1538,46	1538,46	769,23	769,23
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	12307,69	12307,69	6153,85	6153,85
4_Leem, zwak z...	-6,20	4615,38	4615,38	2307,69	2307,69
5_Zand, schoon...	-12,20	30769,23	30769,23	15384,62	15384,62

Laag naam	Niveau [m]	Tak 3	
		Boven [kN/m³]	Onder [kN/m³]
5_Zand, schoon...	2,00	7692,31	7692,31
2_Klei, schoon, ...	-0,65	384,62	384,62
3_Veen, matig v...	-2,30	384,62	384,62
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	3076,92	3076,92
4_Leem, zwak z...	-6,20	1153,85	1153,85
5_Zand, schoon...	-12,20	7692,31	7692,31

9.2.6 Bovenbelastingen

Naam	Afstand [m]	Karakteristieke belasting [kN/m²]	Gunstig / Ongunstig	Blijvend / Variabel
10 kN/m2	0,50	10,00	Ongunstig (Automatisch)	Blijvend
	6,00	10,00		

9.3 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Links

Segment nummer	Niveau [m]	Horizontale druk		Fictieve gronddrukcoëfficiënten		
		Actief [kN/m²]	Passief [kN/m²]	Ka [-]	Ko [-]	Kp [-]
1	-0,45	0,3	4,4	0,11	1,44	1,44
2	-0,46	0,4	4,7	0,11	1,51	1,51
3	-0,46	0,4	5,0	0,12	1,57	1,57
4	-0,47	0,4	5,3	0,12	1,63	1,63
5	-0,47	0,4	5,6	0,13	1,67	1,67
6	-0,47	0,4	5,8	0,13	1,70	1,70
7	-0,48	0,5	6,1	0,14	1,76	1,76
8	-0,49	0,5	6,6	0,14	1,82	1,82
9	-0,50	0,5	7,1	0,15	1,88	1,88
10	-0,51	0,6	7,6	0,15	1,94	1,94
11	-0,52	0,6	7,9	0,15	1,98	1,98
12	-0,52	0,6	8,1	0,15	2,00	2,00

Segment nummer	Niveau	Horizontale druk		Fictieve gronddrukcoëfficiënten		
		Actief	Passief	Ka	Ko	Kp
	[m]	[kN/m²]	[kN/m²]	[-]	[-]	[-]
13	-0,53	0,6	8,3	0,16	2,02	2,02
14	-0,53	0,7	8,6	0,16	2,05	2,05
15	-0,54	0,7	8,9	0,16	2,07	2,07
16	-0,54	0,7	9,2	0,16	2,10	2,10
17	-0,55	0,7	9,4	0,16	2,12	2,12
18	-0,55	0,8	9,8	0,17	2,16	2,16
19	-0,57	0,8	11,3	0,17	2,38	2,38
20	-0,59	11,2	13,8	2,21	2,73	2,73
21	-0,61	76,6	17,1	14,22	14,22	14,22
22	-0,63	59,6	21,5	10,41	10,41	10,41
23	-0,65	49,6	25,7	8,29	8,29	8,29
24	-0,65	44,5	19,0	7,24	7,24	7,24
25	-0,67	36,4	22,2	5,74	5,74	5,74
26	-0,70	27,9	30,0	4,22	4,22	4,53
27	-0,72	21,5	43,8	3,11	3,11	6,34
28	-0,75	16,7	72,9	2,31	2,79	10,10
29	-0,77	13,7	120,0	1,84	2,74	16,10
30	-0,77	12,6	160,9	1,66	2,74	21,29
31	-0,78	11,7	216,9	1,53	2,72	28,36
32	-0,79	11,3	353,3	1,46	2,70	45,50
33	-0,80	11,4	690,9	1,44	2,68	87,62
34	-0,81	11,4	1999,9	1,42	2,66	249,82
35	-0,81	11,4	20393,9	1,41	2,63	1000,00
36	-0,81	11,5	113,7	1,38	2,63	13,72
37	-0,86	11,6	83,1	1,32	2,50	9,46
38	-0,91	11,8	75,9	1,25	2,38	8,04
39	-0,96	11,9	76,3	1,18	2,26	7,56
40	-1,01	12,1	76,7	1,13	2,15	7,16
41	-1,06	15,3	77,0	1,37	2,04	6,90
42	-1,06	16,6	77,2	1,44	2,04	6,74
43	-1,11	17,5	77,6	1,47	1,95	6,52
44	-1,16	18,9	78,0	1,52	1,87	6,26
45	-1,21	19,0	78,4	1,47	1,80	6,03
46	-1,26	19,1	54,1	1,42	1,73	4,01
47	-1,31	19,2	45,2	1,39	1,67	3,26
48	-1,31	19,3	45,3	1,37	1,67	3,21
49	-1,36	19,4	45,6	1,34	1,61	3,16
50	-1,41	19,5	46,0	1,31	1,56	3,09
51	-1,46	19,6	46,4	1,28	1,51	3,02
52	-1,51	19,7	46,8	1,25	1,47	2,97
53	-1,56	19,8	47,0	1,23	1,43	2,93
54	-1,56	19,9	47,2	1,22	1,43	2,90
55	-1,61	19,9	47,5	1,20	1,39	2,87
56	-1,66	20,1	47,9	1,18	1,36	2,83
57	-1,71	20,2	48,2	1,16	1,33	2,79
58	-1,76	20,3	48,6	1,15	1,30	2,75
59	-1,80	20,4	48,9	1,14	1,27	2,73
60	-1,80	20,4	49,1	1,13	1,27	2,71
61	-1,85	20,5	49,4	1,12	1,25	2,69
62	-1,90	20,6	49,7	1,10	1,22	2,66
63	-1,95	20,7	50,1	1,09	1,20	2,63
64	-2,00	20,8	50,5	1,08	1,18	2,61
65	-2,05	20,9	50,7	1,07	1,16	2,59
66	-2,05	21,0	50,9	1,06	1,16	2,58
67	-2,10	21,1	51,2	1,05	1,14	2,56
68	-2,15	21,2	51,6	1,04	1,12	2,54
69	-2,20	21,3	51,9	1,03	1,11	2,52
70	-2,25	21,4	52,3	1,03	1,09	2,51
71	-2,30	21,5	52,6	1,02	1,08	2,49
72	-2,30	19,3	56,4	0,91	1,09	2,66
73	-2,35	19,4	56,4	0,91	1,08	2,64
74	-2,40	19,4	56,4	0,90	1,07	2,62
75	-2,45	19,5	48,7	0,90	1,05	2,24

Segment nummer	Niveau	Horizontale druk		Fictieve gronddrukcoëfficiënten		
		Actief	Passief	Ka	Ko	Kp
	[m]	[kN/m²]	[kN/m²]	[-]	[-]	[-]
76	-2,50	19,6	48,3	0,90	1,04	2,21
77	-2,55	19,7	49,4	0,89	1,03	2,25
78	-2,55	19,7	50,1	0,89	1,03	2,27
79	-2,60	19,7	51,2	0,89	1,02	2,30
80	-2,65	19,8	52,6	0,89	1,01	2,35
81	-2,70	21,0	54,0	0,93	1,00	2,39
82	-2,75	22,1	55,3	0,97	0,99	2,43
83	-2,80	22,7	56,2	0,99	0,99	2,46
84	-2,80	23,2	56,9	1,01	1,01	2,48
85	-2,85	23,3	57,8	1,01	1,01	2,51
86	-2,90	23,4	59,0	1,01	1,01	2,55
87	-2,95	23,4	59,5	1,00	1,00	2,55
88	-3,00	23,5	59,6	1,00	1,00	2,54
89	-3,05	23,6	59,6	1,00	1,00	2,53
90	-3,05	23,6	59,7	1,00	1,00	2,52
91	-3,10	23,7	59,7	1,00	1,00	2,51
92	-3,15	23,8	59,8	0,99	0,99	2,50
93	-3,20	23,8	59,9	0,99	0,99	2,49
94	-3,25	23,9	60,0	0,99	0,99	2,48
95	-3,30	24,0	60,1	0,99	0,99	2,47
96	-3,30	24,0	60,1	0,98	0,98	2,46
97	-3,35	24,1	60,2	0,98	0,98	2,46
98	-3,40	24,2	60,3	0,98	0,98	2,45
99	-3,45	24,2	60,4	0,98	0,98	2,44
100	-3,50	24,3	60,5	0,98	0,98	2,43
101	-3,55	24,4	60,6	0,97	0,97	2,42
102	-3,55	24,4	60,6	0,97	0,97	2,42
103	-3,60	24,5	60,7	0,97	0,97	2,41
104	-3,65	24,5	60,8	0,97	0,97	2,40
105	-3,70	24,6	60,9	0,97	0,97	2,39
106	-3,75	24,7	61,0	0,97	0,97	2,39
107	-3,80	24,8	61,1	0,96	0,96	2,38
108	-3,80	24,3	80,9	0,94	0,94	3,13
109	-3,85	24,4	82,3	0,93	0,93	3,14
110	-3,90	24,6	84,1	0,92	0,92	3,15
111	-3,95	24,8	86,3	0,91	0,91	3,17
112	-3,99	25,0	129,8	0,90	0,90	4,68
113	-4,04	25,1	148,2	0,89	0,89	5,27
114	-4,04	25,2	149,1	0,89	0,89	5,25
115	-4,09	25,3	150,4	0,88	0,88	5,23
116	-4,14	25,5	152,2	0,87	0,87	5,20
117	-4,19	26,3	153,9	0,88	0,88	5,17
118	-4,24	21,7	155,7	0,72	0,72	5,14
119	-4,29	20,3	157,1	0,66	0,71	5,12
120	-4,29	20,4	157,9	0,66	0,71	5,11
121	-4,33	20,1	159,3	0,64	0,71	5,09
122	-4,38	18,0	161,1	0,57	0,70	5,07
123	-4,43	18,2	162,8	0,56	0,70	5,04
124	-4,48	18,4	164,6	0,56	0,69	5,02
125	-4,53	18,5	165,9	0,56	0,69	5,00
126	-4,53	18,6	166,8	0,56	0,69	4,99
127	-4,58	18,7	168,2	0,55	0,69	4,98
128	-4,63	18,9	170,0	0,55	0,68	4,95
129	-4,67	19,1	171,7	0,55	0,68	4,93
130	-4,72	19,3	173,5	0,55	0,68	4,92
131	-4,77	19,4	174,9	0,54	0,67	4,90
132	-4,77	19,5	175,7	0,54	0,67	4,89
133	-4,82	19,7	177,6	0,54	0,67	4,89
134	-4,87	19,8	182,4	0,54	0,67	4,96
135	-4,92	20,0	185,3	0,54	0,67	4,97
136	-4,97	20,2	187,1	0,53	0,66	4,95
137	-5,01	20,3	188,4	0,53	0,66	4,94
138	-5,01	20,4	189,3	0,53	0,66	4,93

Segment nummer	Niveau	Horizontale druk		Fictieve gronddrukcoëfficiënten		
		Actief	Passief	Ka	Ko	Kp
	[m]	[kN/m²]	[kN/m²]	[-]	[-]	[-]
139	-5,06	20,6	190,6	0,53	0,66	4,91
140	-5,11	20,8	192,4	0,53	0,66	4,90
141	-5,16	20,9	194,2	0,53	0,65	4,88
142	-5,21	21,1	195,9	0,52	0,65	4,86
143	-5,26	21,3	197,3	0,52	0,65	4,85
144	-5,26	21,3	198,2	0,52	0,65	4,84
145	-5,31	21,5	199,5	0,52	0,65	4,83
146	-5,35	21,7	201,3	0,52	0,65	4,82
147	-5,40	21,8	203,0	0,52	0,64	4,80
148	-5,45	22,0	204,8	0,52	0,64	4,79
149	-5,50	22,2	206,2	0,51	0,64	4,78

9.4 Berekende Kracht per Laag - Links

Laag naam	Kracht [kN/m']
5_Zand, schoon...	4,50
2_Klei, schoon, ...	34,73
3_Veen, matig v...	36,37
1_Zand, z-kleiig...	44,50
4_Leem, zwak z...	0,00
5_Zand, schoon...	0,00

9.5 Invoergegevens Rechts

9.5.1 Berekeningsmethode

Rekenmethode: C, phi, delta

9.5.2 Waterniveau

Freatisch niveau: -0,77 [m]

9.5.3 Maaiveld

X [m]	Y [m]
0,00	-0,82
1,40	-0,82
3,70	-2,06
6,95	-2,27
8,80	-2,27

9.5.4 Eigenschappen van de Grondmaterialen in Profiel: DKM001

Laag naam	Niveau	Volumegewicht	
		Onverz.	Verz.
	[m]	[kN/m³]	[kN/m³]
5_Zand, schoon...	2,00	19,00	21,00
2_Klei, schoon, ...	-0,65	14,00	14,00
3_Veen, matig v...	-2,30	12,00	12,00
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	18,00	20,00
4_Leem, zwak z...	-6,20	20,00	20,00
5_Zand, schoon...	-12,20	19,00	21,00

Laag naam	Niveau	Cohesie	Wrijvingshoek phi	Delta wrijvingshoek*	
				Niet gereduc.	Gereduc.
	[m]	[kN/m²]	[°]	[°]	[°]
5_Zand, schoon...	2,00	0,00	26,17	17,45	17,45
2_Klei, schoon, ...	-0,65	0,00	15,02	10,04	10,04
3_Veen, matig v...	-2,30	2,00	12,85	0,00	0,00
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	0,00	23,90	15,93	15,93
4_Leem, zwak z...	-6,20	0,80	23,90	15,90	15,90

Laag naam	Niveau [m]	Cohesie [kN/m²]	Wrijvingshoek phi [°]	Delta wrijvingshoek* Niet gereduc. [°]	Gereduc. [°]
5_Zand, schoon...	-12,20	0,00	26,17	17,45	17,45

* De 'niet gereduceerde' Delta-hoek wordt gebruikt voor de berekening van de actieve gronddrukcoëfficiënt van Culmann terwijl de 'gereduceerde' Delta-hoek wordt gebruikt voor de passieve gronddrukcoëfficiënt.

Laag naam	Niveau [m]	Schelpfactor [-]	OCR [-]	Korreltype
5_Zand, schoon...	2,00	1,00	1,00	Fijn
2_Klei, schoon, ...	-0,65	1,00	1,00	Fijn
3_Veen, matig v...	-2,30	1,00	1,00	Fijn
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	1,00	1,00	Grof
4_Leem, zwak z...	-6,20	1,00	1,00	Fijn
5_Zand, schoon...	-12,20	1,00	1,00	Fijn

Laag naam	Niveau [m]	Gronddrukcoëfficiënten Actief [-]	Neutraal [-]	Passief [-]	Wateroverspanning Boven [kN/m²]	Onder [kN/m²]
5_Zand, schoon...	2,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
2_Klei, schoon, ...	-0,65	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
3_Veen, matig v...	-2,30	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
4_Leem, zwak z...	-6,20	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
5_Zand, schoon...	-12,20	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00

9.5.5 Beddingsconstanten (Secant)

Laag naam	Niveau [m]	Tak 1 Boven [kN/m³]	Tak 1 Onder [kN/m³]	Tak 2 Boven [kN/m³]	Tak 2 Onder [kN/m³]
5_Zand, schoon...	2,00	30769,23	30769,23	15384,62	15384,62
2_Klei, schoon, ...	-0,65	1538,46	1538,46	769,23	769,23
3_Veen, matig v...	-2,30	1538,46	1538,46	769,23	769,23
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	12307,69	12307,69	6153,85	6153,85
4_Leem, zwak z...	-6,20	4615,38	4615,38	2307,69	2307,69
5_Zand, schoon...	-12,20	30769,23	30769,23	15384,62	15384,62

Laag naam	Niveau [m]	Tak 3 Boven [kN/m³]	Tak 3 Onder [kN/m³]
5_Zand, schoon...	2,00	7692,31	7692,31
2_Klei, schoon, ...	-0,65	384,62	384,62
3_Veen, matig v...	-2,30	384,62	384,62
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	3076,92	3076,92
4_Leem, zwak z...	-6,20	1153,85	1153,85
5_Zand, schoon...	-12,20	7692,31	7692,31

9.6 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Rechts

Segment nummer	Niveau [m]	Horizontale druk Actief [kN/m²]	Passief [kN/m²]	Fictieve gronddrukcoëfficiënten Ka [-]	Ko [-]	Kp [-]
1	-0,86	0,1	0,0	0,59	0,59	0,59
2	-0,91	0,2	0,0	0,52	0,52	0,52
3	-0,96	0,3	0,0	0,52	0,52	0,52
4	-1,01	0,4	0,9	0,52	0,52	1,03
5	-1,06	0,5	1,4	0,53	0,53	1,37
6	-1,06	0,6	1,5	0,53	0,53	1,34
7	-1,11	0,7	1,6	0,53	0,53	1,30
8	-1,16	0,8	1,8	0,53	0,53	1,27
9	-1,21	0,9	2,1	0,53	0,53	1,24
10	-1,26	1,0	2,3	0,53	0,53	1,22
11	-1,31	1,1	2,4	0,53	0,53	1,21
12	-1,31	1,1	2,6	0,53	0,53	1,21

Segment nummer	Niveau	Horizontale druk		Fictieve gronddrukcoëfficiënten		
		Actief	Passief	Ka	Ko	Kp
	[m]	[kN/m²]	[kN/m²]	[-]	[-]	[-]
13	-1,36	1,2	2,7	0,53	0,53	1,21
14	-1,41	1,3	3,0	0,53	0,53	1,20
15	-1,46	1,4	3,2	0,53	0,53	1,20
16	-1,51	1,5	3,5	0,53	0,53	1,20
17	-1,56	1,6	3,6	0,53	0,53	1,20
18	-1,56	1,7	3,8	0,53	0,53	1,20
19	-1,61	1,7	4,0	0,53	0,53	1,21
20	-1,66	1,8	4,2	0,53	0,53	1,21
21	-1,71	2,0	4,5	0,53	0,53	1,22
22	-1,76	2,1	4,7	0,53	0,53	1,22
23	-1,80	2,1	4,9	0,53	0,53	1,23
24	-1,80	2,2	5,1	0,53	0,53	1,23
25	-1,85	2,3	4,6	0,54	0,54	1,07
26	-1,90	2,4	4,7	0,54	0,54	1,05
27	-1,95	2,5	4,9	0,54	0,54	1,05
28	-2,00	2,6	5,2	0,54	0,54	1,08
29	-2,05	2,7	5,6	0,54	0,54	1,11
30	-2,05	2,7	5,7	0,54	0,54	1,13
31	-2,10	2,8	6,0	0,54	0,54	1,15
32	-2,15	2,9	6,3	0,54	0,54	1,16
33	-2,20	3,0	6,6	0,54	0,54	1,18
34	-2,25	3,2	6,9	0,54	0,54	1,19
35	-2,30	3,2	7,2	0,54	0,54	1,20
36	-2,30	0,7	40,3	0,12	0,51	6,66
37	-2,35	0,8	22,9	0,13	0,51	3,74
38	-2,40	0,9	17,6	0,14	0,51	2,83
39	-2,45	0,9	15,5	0,15	0,51	2,47
40	-2,50	1,0	14,4	0,16	0,51	2,26
41	-2,55	1,0	13,9	0,16	0,51	2,15
42	-2,55	1,1	13,6	0,16	0,51	2,09
43	-2,60	1,1	13,2	0,17	0,52	2,01
44	-2,65	1,2	12,9	0,17	0,52	1,93
45	-2,70	1,2	12,7	0,18	0,52	1,88
46	-2,75	1,3	12,6	0,19	0,52	1,83
47	-2,80	1,3	12,5	0,19	0,53	1,80
48	-2,80	1,3	12,4	0,19	0,53	1,78
49	-2,85	1,4	12,4	0,19	0,53	1,75
50	-2,90	1,4	12,3	0,20	0,53	1,72
51	-2,95	1,5	12,3	0,20	0,53	1,70
52	-3,00	1,5	12,2	0,21	0,54	1,67
53	-3,05	1,6	12,2	0,21	0,54	1,65
54	-3,05	1,6	12,2	0,21	0,54	1,64
55	-3,10	1,6	12,2	0,21	0,54	1,63
56	-3,15	1,7	12,2	0,22	0,55	1,61
57	-3,20	1,7	12,2	0,22	0,55	1,59
58	-3,25	1,8	12,2	0,22	0,55	1,57
59	-3,30	1,8	12,3	0,23	0,56	1,56
60	-3,30	1,8	12,3	0,23	0,56	1,55
61	-3,35	1,8	12,3	0,23	0,56	1,54
62	-3,40	1,9	12,4	0,23	0,56	1,53
63	-3,45	1,9	12,5	0,24	0,56	1,53
64	-3,50	2,0	12,6	0,24	0,57	1,52
65	-3,55	2,0	12,7	0,24	0,57	1,52
66	-3,55	2,0	12,7	0,24	0,57	1,52
67	-3,60	2,1	12,8	0,24	0,57	1,52
68	-3,65	2,1	12,9	0,25	0,58	1,52
69	-3,70	2,2	13,1	0,25	0,58	1,51
70	-3,75	2,2	13,2	0,25	0,58	1,51
71	-3,80	2,2	13,3	0,25	0,59	1,51
72	-3,80	2,9	25,6	0,32	0,39	2,86
73	-3,85	3,0	26,9	0,32	0,40	2,89
74	-3,90	3,2	28,6	0,33	0,41	2,93
75	-3,95	3,3	30,3	0,33	0,42	2,96

Segment nummer	Niveau	Horizontale druk		Fictieve gronddrukcoëfficiënten		
		Actief	Passief	Ka	Ko	Kp
	[m]	[kN/m²]	[kN/m²]	[-]	[-]	[-]
76	-3,99	3,5	32,0	0,33	0,43	2,99
77	-4,04	3,6	33,3	0,33	0,44	3,01
78	-4,04	3,7	34,2	0,33	0,44	3,02
79	-4,09	3,8	35,5	0,33	0,44	3,04
80	-4,14	4,0	37,2	0,33	0,45	3,06
81	-4,19	4,1	39,0	0,33	0,46	3,08
82	-4,24	4,3	40,7	0,33	0,46	3,10
83	-4,29	4,4	42,0	0,33	0,47	3,12
84	-4,29	4,5	42,9	0,33	0,47	3,12
85	-4,33	4,6	44,2	0,32	0,47	3,13
86	-4,38	4,7	45,4	0,32	0,48	3,12
87	-4,43	4,9	46,5	0,32	0,48	3,09
88	-4,48	5,0	47,7	0,32	0,48	3,07
89	-4,53	5,1	48,5	0,32	0,49	3,05
90	-4,53	5,2	49,1	0,32	0,49	3,04
91	-4,58	5,3	49,9	0,32	0,49	3,03
92	-4,63	5,5	51,0	0,32	0,50	3,01
93	-4,67	5,6	52,1	0,32	0,50	2,99
94	-4,72	5,8	53,3	0,32	0,50	2,97
95	-4,77	5,9	54,1	0,32	0,51	2,96
96	-4,77	6,0	54,7	0,32	0,51	2,95
97	-4,82	6,1	55,6	0,32	0,51	2,94
98	-4,87	6,2	56,8	0,32	0,51	2,93
99	-4,92	6,4	58,0	0,32	0,51	2,92
100	-4,97	6,5	59,2	0,32	0,52	2,91
101	-5,01	6,6	60,1	0,32	0,52	2,90
102	-5,01	6,7	60,7	0,32	0,52	2,90
103	-5,06	6,8	61,6	0,32	0,52	2,89
104	-5,11	6,9	63,1	0,32	0,52	2,90
105	-5,16	7,1	64,8	0,32	0,52	2,91
106	-5,21	7,2	66,5	0,32	0,53	2,92
107	-5,26	7,3	67,8	0,32	0,53	2,93
108	-5,26	7,4	68,7	0,32	0,53	2,94
109	-5,31	7,5	70,0	0,32	0,53	2,95
110	-5,35	7,6	71,7	0,32	0,53	2,96
111	-5,40	7,8	73,4	0,32	0,53	2,97
112	-5,45	7,9	75,1	0,32	0,54	2,98
113	-5,50	8,0	76,4	0,31	0,54	2,99

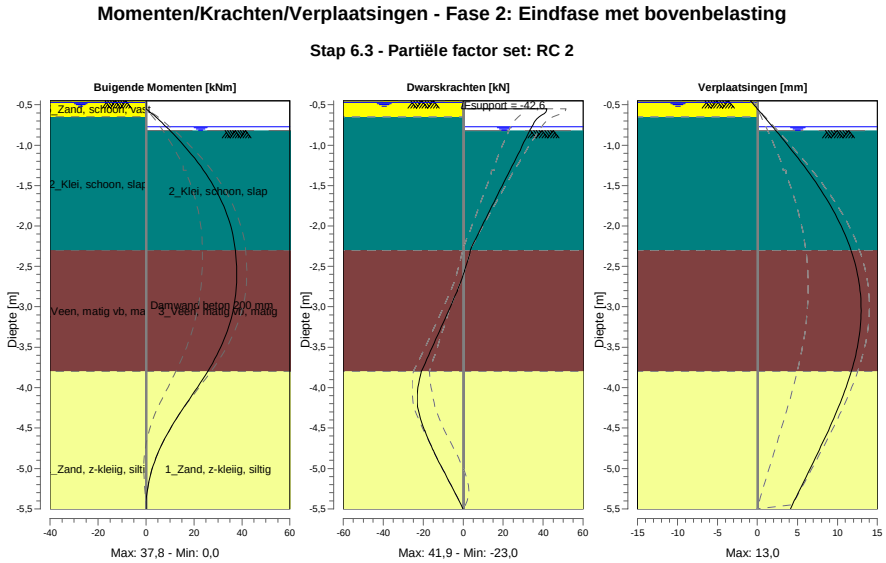
9.7 Berekende Kracht per Laag - Rechts

Laag naam	Kracht [kN/m']
5_Zand, schoon...	0,00
2_Klei, schoon, ...	5,01
3_Veen, matig v...	16,20
1_Zand, z-kleiig...	69,95
4_Leem, zwak z...	0,00
5_Zand, schoon...	0,00

9.8 Berekeningsresultaten

Aantal iteraties: 3

9.8.1 Grafieken van Momenten, Krachten en Verplaatsingen

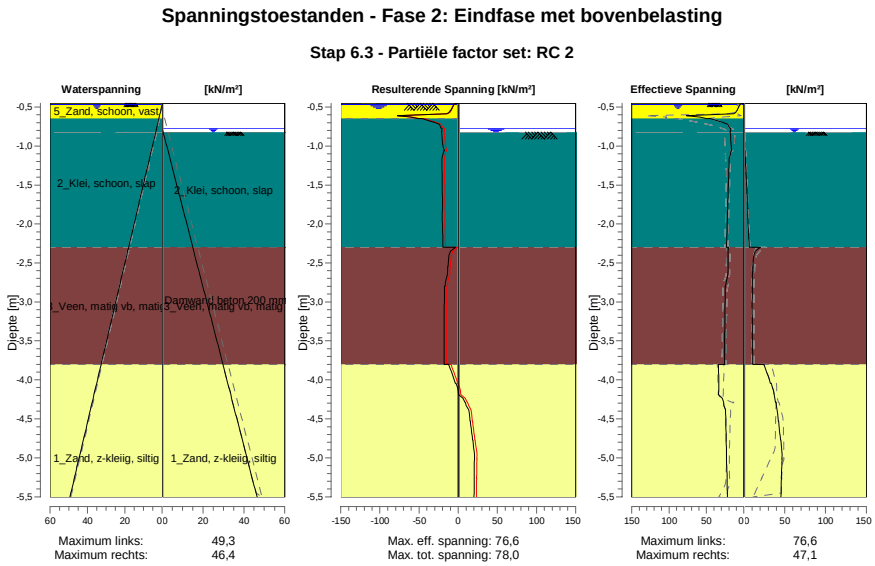


9.8.2 Momenten, Krachten en Verplaatsingen

Segment nummer	Niveau [m]	Moment [kNm]	Dwarskracht [kN]	Verplaatsing [mm]
1	-0,45	0,00	0,00	-0,9
1	-0,47	0,00	-0,09	-0,7
2	-0,47	0,00	-0,09	-0,7
2	-0,52	-0,01	-0,43	-0,3
3	-0,52	-0,01	-0,43	-0,3
3	-0,55	-0,03	-0,71	0,0
4	-0,55	-0,03	**41,93**	0,0
4	-0,65	4,03	37,99	0,9
5	-0,65	4,03	37,99	0,9
5	-0,77	8,34	34,39	1,9
6	-0,77	8,34	34,39	1,9
6	-0,81	9,87	33,46	2,3
7	-0,81	9,87	33,46	2,3
7	-1,06	17,52	28,51	4,3
8	-1,06	17,52	28,52	4,3
8	-1,31	23,96	23,48	6,2
9	-1,31	23,96	23,48	6,2
9	-1,56	29,14	18,39	7,9
10	-1,56	29,14	18,39	7,9
10	-1,80	33,08	13,40	9,5
11	-1,80	33,08	13,40	9,5
11	-2,05	35,77	8,38	10,7
12	-2,05	35,77	8,38	10,7
12	-2,30	37,24	3,50	11,7
13	-2,30	37,24	3,51	11,7
13	-2,55	**37,81**	0,75	12,4
14	-2,55	**37,81**	0,78	12,4
14	-2,80	37,56	-2,94	12,8
15	-2,80	37,56	-2,89	12,8
15	-3,05	36,28	-7,35	**13,0**

Segment nummer	Niveau [m]	Moment [kNm]	Dwarskracht [kN]	Verplaatsing [mm]
16	-3,05	36,28	-7,30	**13,0**
16	-3,30	33,89	-11,84	12,8
17	-3,30	33,89	-11,79	12,8
17	-3,55	30,37	-16,37	12,4
18	-3,55	30,37	-16,32	12,4
18	-3,80	25,72	-20,87	11,7
19	-3,80	25,72	-20,87	11,7
19	-4,04	20,38	-22,81	10,9
20	-4,04	20,38	-22,83	10,9
20	-4,29	14,82	-22,46	10,0
21	-4,29	14,82	-22,42	10,0
21	-4,53	9,72	-19,30	8,9
22	-4,53	9,72	-19,23	8,9
22	-4,77	5,53	-15,14	7,7
23	-4,77	5,53	-15,05	7,7
23	-5,01	2,46	-10,19	6,5
24	-5,01	2,46	-10,09	6,5
24	-5,26	0,61	-5,10	5,3
25	-5,26	0,61	-5,01	5,3
25	-5,50	0,00	-0,05	4,1
Max		**37,81**	**41,93**	**13,0**
Max incl. tussenknopen		37,83	41,93	13,0

9.8.3 Grafieken van Spanningen



9.8.4 Spanningen

Knoop nummer	Niveau	Links				Rechts			
		Effectieve Spanning	Waterspan.	Stat*	Mob**	Effectieve Spanning	Waterspan.	Stat*	Mob**
	[m]	[kN/m²]	[kN/m²]		[%]	[kN/m²]	[kN/m²]		[%]
1	-0,45	0,00	0,00	A		0,00	0,00	-	
1	-0,47	5,40	0,00	3		0,00	0,00	-	
2	-0,47	5,60	0,00	3		0,00	0,00	-	
2	-0,52	7,85	0,49	3		0,00	0,00	-	
3	-0,52	8,04	0,49	3		0,00	0,00	-	

Knoop nummer	Niveau	Links				Rechts			
		Effectieve Spanning	Waterspan.	Stat*	Mob**	Effectieve Spanning	Waterspan.	Stat*	Mob**
	[m]	[kN/m²]	[kN/m²]		[%]	[kN/m²]	[kN/m²]		[%]
3	-0,55	9,39	0,78	3		0,00	0,00	-	
4	-0,55	9,81	0,78	3		0,00	0,00	-	
4	-0,65	49,63	1,77	P		0,00	0,00	-	
5	-0,65	44,49	1,77	P		0,00	0,00	-	
5	-0,77	19,05	2,94	1		0,00	0,00	-	
6	-0,77	17,82	2,94	1		0,00	0,00	-	
6	-0,81	17,82	3,38	1		0,00	0,44	-	
7	-0,81	18,34	3,38	1		0,00	0,44	A	
7	-1,06	16,21	5,81	1		1,30	2,87	3	96
8	-1,06	17,22	5,81	1		1,40	2,87	3	96
8	-1,31	20,17	8,24	1		2,36	5,30	3	97
9	-1,31	20,23	8,24	1		2,48	5,30	3	97
9	-1,56	20,98	10,67	1		3,53	7,73	3	97
10	-1,56	21,04	10,67	1		3,67	7,73	3	97
10	-1,80	21,74	13,10	1		4,68	10,15	3	95
11	-1,80	21,79	13,10	1		4,78	10,15	3	94
11	-2,05	22,44	15,52	1		5,31	12,58	3	95
12	-2,05	22,50	15,52	1		5,43	12,58	3	95
12	-2,30	23,09	17,95	1	44	6,55	15,01	3	91
13	-2,30	20,91	17,95	1		20,40	15,01	2	51
13	-2,55	21,31	20,40	1		11,13	17,46	3	80
14	-2,55	21,35	20,40	1		10,94	17,46	3	80
14	-2,80	24,31	22,86	1	43	10,26	19,91	3	82
15	-2,80	24,88	22,86	1	44	10,23	19,91	3	82
15	-3,05	25,19	25,31	1	42	10,15	22,37	3	83
16	-3,05	25,23	25,31	1	42	10,15	22,37	3	83
16	-3,30	25,49	27,76	1	42	10,17	24,82	3	83
17	-3,30	25,53	27,76	1	42	10,18	24,82	3	83
17	-3,55	25,75	30,21	1	43	10,43	27,27	3	82
18	-3,55	25,79	30,21	1	43	10,47	27,27	3	82
18	-3,80	25,98	32,67	1	43	10,79	29,72	3	81
19	-3,80	34,07	32,67	1	42	24,76	29,72	3	97
19	-4,04	33,46	35,05	1	23	32,64	32,11	3	98
20	-4,04	33,55	35,05	1	23	33,50	32,11	3	98
20	-4,29	27,24	37,43	1	17	38,75	34,49	3	92
21	-4,29	27,34	37,43	1	17	39,34	34,49	3	92
21	-4,53	24,03	39,81	1	14	42,09	36,87	3	87
22	-4,53	24,12	39,81	1	14	42,47	36,87	3	87
22	-4,77	23,53	42,20	1		44,77	39,25	3	83
23	-4,77	23,62	42,20	1		45,18	39,25	3	83
23	-5,01	23,05	44,58	1		46,71	41,64	2	78
24	-5,01	23,14	44,58	1		46,96	41,64	2	77
24	-5,26	22,59	46,96	1		45,87	44,02	2	68
25	-5,26	22,68	46,96	1		46,21	44,02	2	67
25	-5,50	22,17	49,34	A		45,31	46,40	2	59

Stat* Status (A=actief, P=passief, Nummer is tak, 0 is ontlasting)
Mob** Percentage passief gemobiliseerd

9.8.5 Percentage Gemobiliseerde Weerstand

Horizontale gronddruk	Links	Rechts
	[kN]	[kN]
Effectief	120,1	91,2
Water	124,1	109,7
Totaal	244,2	200,9

Maximale effectieve weerstand aan linkerzijde	532,34 kN
Gemobiliseerde effectieve weerstand aan linkerzijde	120,10 kN
Percentage gemobiliseerde weerstand aan linkerzijde	22,6 %
Positie enkelvoudige ondersteuning	-0,55 m
Maximale moment aan linkerzijde	1499,77 kNm
Gemobiliseerd moment aan linkerzijde	304,11 kNm
Percentage gemobiliseerd moment aan linkerzijde	20,3 %

Maximale effectieve weerstand aan rechterzijde	113,05 kN
Gemobiliseerde effectieve weerstand aan rechterzijde	91,16 kN
Percentage gemobiliseerde weerstand aan rechterzijde	80,6 %
Positie enkelvoudige ondersteuning	-0,55 m
Maximale moment aan rechterzijde	426,03 kNm
Gemobiliseerd moment aan rechterzijde	337,69 kNm
Percentage gemobiliseerd moment aan rechterzijde	79,3 %

9.8.6 Stijve en Verende Steunpunten

Knoop nummer	Niveau [m]	Kracht [kN]	Moment [kNm]
4	-0,55	-42,65	0,00

10 Stap 6.4 Fase 2: Eindfase met bovenbelasting

10.1 Algemene Invoergegevens

Passieve kant bepalingsmethode	Automatisch bepaald
Passieve kant	Rechterkant

10.1.1 Starre Steunpunten

Naam	Niveau [m]	Verhindering van rotatie	Verhindering van translatie
Vleugelwand	-0,55	Nee	Ja

10.2 Invoergegevens Links

10.2.1 Berekeningsmethode

Rekenmethode: C, phi, delta

10.2.2 Waterniveau

Freatisch niveau: -0,47 [m]

10.2.3 Maaiveld

X [m]	Y [m]
0,00	-0,45
0,01	-0,40
0,40	-0,40
0,41	0,70

10.2.4 Eigenschappen van de Grondmaterialen in Profiel: DKM001

Laag naam	Niveau [m]	Volumegewicht Onverz. [kN/m³]	Volumegewicht Verz. [kN/m³]
5_Zand, schoon...	2,00	19,00	21,00
2_Klei, schoon, ...	-0,65	14,00	14,00
3_Veen, matig v...	-2,30	12,00	12,00
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	18,00	20,00
4_Leem, zwak z...	-6,20	20,00	20,00
5_Zand, schoon...	-12,20	19,00	21,00

Laag naam	Niveau [m]	Cohesie [kN/m²]	Wrijvingshoek phi [°]	Delta wrijvingshoek* Niet gereduc. [°]	Delta wrijvingshoek* Gereduc. [°]
5_Zand, schoon...	2,00	0,00	26,17	17,45	17,45
2_Klei, schoon, ...	-0,65	0,00	15,02	10,04	10,04
3_Veen, matig v...	-2,30	2,00	12,85	0,00	0,00
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	0,00	23,90	15,93	15,93
4_Leem, zwak z...	-6,20	0,80	23,90	15,90	15,90
5_Zand, schoon...	-12,20	0,00	26,17	17,45	17,45

* De 'niet gereduceerde' Delta-hoek wordt gebruikt voor de berekening van de actieve gronddrukcoëfficiënt van Culmann terwijl de 'gereduceerde' Delta-hoek wordt gebruikt voor de passieve gronddrukcoëfficiënt.

Laag naam	Niveau [m]	Schelpfactor [-]	OCR [-]	Korreltype
5_Zand, schoon...	2,00	1,00	1,00	Fijn
2_Klei, schoon, ...	-0,65	1,00	1,00	Fijn
3_Veen, matig v...	-2,30	1,00	1,00	Fijn
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	1,00	1,00	Grof
4_Leem, zwak z...	-6,20	1,00	1,00	Fijn
5_Zand, schoon...	-12,20	1,00	1,00	Fijn

Laag naam	Niveau [m]	Gronddrukcoëfficiënten			Wateroverspanning	
		Actief [-]	Neutraal [-]	Passief [-]	Boven [kN/m²]	Onder [kN/m²]
5_Zand, schoon...	2,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
2_Klei, schoon, ...	-0,65	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
3_Veen, matig v...	-2,30	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
4_Leem, zwak z...	-6,20	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
5_Zand, schoon...	-12,20	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00

10.2.5 Beddingsconstanten (Secant)

Laag naam	Niveau [m]	Tak 1		Tak 2	
		Boven [kN/m³]	Onder [kN/m³]	Boven [kN/m³]	Onder [kN/m³]
5_Zand, schoon...	2,00	90000,00	90000,00	45000,00	45000,00
2_Klei, schoon, ...	-0,65	4500,00	4500,00	2250,00	2250,00
3_Veen, matig v...	-2,30	4500,00	4500,00	2250,00	2250,00
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	36000,00	36000,00	18000,00	18000,00
4_Leem, zwak z...	-6,20	13500,00	13500,00	6750,00	6750,00
5_Zand, schoon...	-12,20	90000,00	90000,00	45000,00	45000,00

Laag naam	Niveau [m]	Tak 3	
		Boven [kN/m³]	Onder [kN/m³]
5_Zand, schoon...	2,00	22500,00	22500,00
2_Klei, schoon, ...	-0,65	1125,00	1125,00
3_Veen, matig v...	-2,30	1125,00	1125,00
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	9000,00	9000,00
4_Leem, zwak z...	-6,20	3375,00	3375,00
5_Zand, schoon...	-12,20	22500,00	22500,00

10.2.6 Bovenbelastingen

Naam	Afstand [m]	Karakteristieke belasting [kN/m²]	Gunstig / Ongunstig	Blijvend / Variabel
10 kN/m2	0,50	10,00	Ongunstig (Automatisch)	Blijvend
	6,00	10,00		

10.3 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Links

Segment nummer	Niveau [m]	Horizontale druk		Fictieve gronddrukcoëfficiënten		
		Actief [kN/m²]	Passief [kN/m²]	Ka [-]	Ko [-]	Kp [-]
1	-0,45	0,3	4,4	0,11	1,44	1,44
2	-0,46	0,4	4,7	0,11	1,51	1,51
3	-0,46	0,4	5,0	0,12	1,57	1,57
4	-0,47	0,4	5,3	0,12	1,63	1,63
5	-0,47	0,4	5,6	0,13	1,67	1,67
6	-0,47	0,4	5,8	0,13	1,70	1,70
7	-0,48	0,5	6,1	0,14	1,76	1,76
8	-0,49	0,5	6,6	0,14	1,82	1,82
9	-0,50	0,5	7,1	0,15	1,88	1,88
10	-0,51	0,6	7,6	0,15	1,94	1,94
11	-0,52	0,6	7,9	0,15	1,98	1,98
12	-0,52	0,6	8,1	0,15	2,00	2,00

Segment nummer	Niveau	Horizontale druk		Fictieve gronddrukcoëfficiënten		
		Actief	Passief	Ka	Ko	Kp
	[m]	[kN/m²]	[kN/m²]	[-]	[-]	[-]
13	-0,53	0,6	8,3	0,16	2,02	2,02
14	-0,53	0,7	8,6	0,16	2,05	2,05
15	-0,54	0,7	8,9	0,16	2,07	2,07
16	-0,54	0,7	9,2	0,16	2,10	2,10
17	-0,55	0,7	9,4	0,16	2,12	2,12
18	-0,55	0,8	9,8	0,17	2,16	2,16
19	-0,57	0,8	11,3	0,17	2,38	2,38
20	-0,59	11,2	13,8	2,21	2,73	2,73
21	-0,61	76,6	17,1	14,22	14,22	14,22
22	-0,63	59,6	21,5	10,41	10,41	10,41
23	-0,65	49,6	25,7	8,29	8,29	8,29
24	-0,65	44,5	19,0	7,24	7,24	7,24
25	-0,67	36,4	22,2	5,74	5,74	5,74
26	-0,70	27,9	30,0	4,22	4,22	4,53
27	-0,72	21,5	43,8	3,11	3,11	6,34
28	-0,75	16,7	72,9	2,31	2,79	10,10
29	-0,77	13,7	120,0	1,84	2,74	16,10
30	-0,77	12,6	160,9	1,66	2,74	21,29
31	-0,78	11,7	216,9	1,53	2,72	28,36
32	-0,79	11,3	353,3	1,46	2,70	45,50
33	-0,80	11,4	690,9	1,44	2,68	87,62
34	-0,81	11,4	1999,9	1,42	2,66	249,82
35	-0,81	11,4	20393,9	1,41	2,63	1000,00
36	-0,81	11,5	113,7	1,38	2,63	13,72
37	-0,86	11,6	83,1	1,32	2,50	9,46
38	-0,91	11,8	75,9	1,25	2,38	8,04
39	-0,96	11,9	76,3	1,18	2,26	7,56
40	-1,01	12,1	76,7	1,13	2,15	7,16
41	-1,06	15,3	77,0	1,37	2,04	6,90
42	-1,06	16,6	77,2	1,44	2,04	6,74
43	-1,11	17,5	77,6	1,47	1,95	6,52
44	-1,16	18,9	78,0	1,52	1,87	6,26
45	-1,21	19,0	78,4	1,47	1,80	6,03
46	-1,26	19,1	54,1	1,42	1,73	4,01
47	-1,31	19,2	45,2	1,39	1,67	3,26
48	-1,31	19,3	45,3	1,37	1,67	3,21
49	-1,36	19,4	45,6	1,34	1,61	3,16
50	-1,41	19,5	46,0	1,31	1,56	3,09
51	-1,46	19,6	46,4	1,28	1,51	3,02
52	-1,51	19,7	46,8	1,25	1,47	2,97
53	-1,56	19,8	47,0	1,23	1,43	2,93
54	-1,56	19,9	47,2	1,22	1,43	2,90
55	-1,61	19,9	47,5	1,20	1,39	2,87
56	-1,66	20,1	47,9	1,18	1,36	2,83
57	-1,71	20,2	48,2	1,16	1,33	2,79
58	-1,76	20,3	48,6	1,15	1,30	2,75
59	-1,80	20,4	48,9	1,14	1,27	2,73
60	-1,80	20,4	49,1	1,13	1,27	2,71
61	-1,85	20,5	49,4	1,12	1,25	2,69
62	-1,90	20,6	49,7	1,10	1,22	2,66
63	-1,95	20,7	50,1	1,09	1,20	2,63
64	-2,00	20,8	50,5	1,08	1,18	2,61
65	-2,05	20,9	50,7	1,07	1,16	2,59
66	-2,05	21,0	50,9	1,06	1,16	2,58
67	-2,10	21,1	51,2	1,05	1,14	2,56
68	-2,15	21,2	51,6	1,04	1,12	2,54
69	-2,20	21,3	51,9	1,03	1,11	2,52
70	-2,25	21,4	52,3	1,03	1,09	2,51
71	-2,30	21,5	52,6	1,02	1,08	2,49
72	-2,30	19,3	56,4	0,91	1,09	2,66
73	-2,35	19,4	56,4	0,91	1,08	2,64
74	-2,40	19,4	56,4	0,90	1,07	2,62
75	-2,45	19,5	48,7	0,90	1,05	2,24

Segment nummer	Niveau	Horizontale druk		Fictieve gronddrukcoëfficiënten		
		Actief	Passief	Ka	Ko	Kp
	[m]	[kN/m²]	[kN/m²]	[-]	[-]	[-]
76	-2,50	19,6	48,3	0,90	1,04	2,21
77	-2,55	19,7	49,4	0,89	1,03	2,25
78	-2,55	19,7	50,1	0,89	1,03	2,27
79	-2,60	19,7	51,2	0,89	1,02	2,30
80	-2,65	19,8	52,6	0,89	1,01	2,35
81	-2,70	21,0	54,0	0,93	1,00	2,39
82	-2,75	22,1	55,3	0,97	0,99	2,43
83	-2,80	22,7	56,2	0,99	0,99	2,46
84	-2,80	23,2	56,9	1,01	1,01	2,48
85	-2,85	23,3	57,8	1,01	1,01	2,51
86	-2,90	23,4	59,0	1,01	1,01	2,55
87	-2,95	23,4	59,5	1,00	1,00	2,55
88	-3,00	23,5	59,6	1,00	1,00	2,54
89	-3,05	23,6	59,6	1,00	1,00	2,53
90	-3,05	23,6	59,7	1,00	1,00	2,52
91	-3,10	23,7	59,7	1,00	1,00	2,51
92	-3,15	23,8	59,8	0,99	0,99	2,50
93	-3,20	23,8	59,9	0,99	0,99	2,49
94	-3,25	23,9	60,0	0,99	0,99	2,48
95	-3,30	24,0	60,1	0,99	0,99	2,47
96	-3,30	24,0	60,1	0,98	0,98	2,46
97	-3,35	24,1	60,2	0,98	0,98	2,46
98	-3,40	24,2	60,3	0,98	0,98	2,45
99	-3,45	24,2	60,4	0,98	0,98	2,44
100	-3,50	24,3	60,5	0,98	0,98	2,43
101	-3,55	24,4	60,6	0,97	0,97	2,42
102	-3,55	24,4	60,6	0,97	0,97	2,42
103	-3,60	24,5	60,7	0,97	0,97	2,41
104	-3,65	24,5	60,8	0,97	0,97	2,40
105	-3,70	24,6	60,9	0,97	0,97	2,39
106	-3,75	24,7	61,0	0,97	0,97	2,39
107	-3,80	24,8	61,1	0,96	0,96	2,38
108	-3,80	24,3	80,9	0,94	0,94	3,13
109	-3,85	24,4	82,3	0,93	0,93	3,14
110	-3,90	24,6	84,1	0,92	0,92	3,15
111	-3,95	24,8	86,3	0,91	0,91	3,17
112	-3,99	25,0	129,8	0,90	0,90	4,68
113	-4,04	25,1	148,2	0,89	0,89	5,27
114	-4,04	25,2	149,1	0,89	0,89	5,25
115	-4,09	25,3	150,4	0,88	0,88	5,23
116	-4,14	25,5	152,2	0,87	0,87	5,20
117	-4,19	26,3	153,9	0,88	0,88	5,17
118	-4,24	21,7	155,7	0,72	0,72	5,14
119	-4,29	20,3	157,1	0,66	0,71	5,12
120	-4,29	20,4	157,9	0,66	0,71	5,11
121	-4,33	20,1	159,3	0,64	0,71	5,09
122	-4,38	18,0	161,1	0,57	0,70	5,07
123	-4,43	18,2	162,8	0,56	0,70	5,04
124	-4,48	18,4	164,6	0,56	0,69	5,02
125	-4,53	18,5	165,9	0,56	0,69	5,00
126	-4,53	18,6	166,8	0,56	0,69	4,99
127	-4,58	18,7	168,2	0,55	0,69	4,98
128	-4,63	18,9	170,0	0,55	0,68	4,95
129	-4,67	19,1	171,7	0,55	0,68	4,93
130	-4,72	19,3	173,5	0,55	0,68	4,92
131	-4,77	19,4	174,9	0,54	0,67	4,90
132	-4,77	19,5	175,7	0,54	0,67	4,89
133	-4,82	19,7	177,6	0,54	0,67	4,89
134	-4,87	19,8	182,4	0,54	0,67	4,96
135	-4,92	20,0	185,3	0,54	0,67	4,97
136	-4,97	20,2	187,1	0,53	0,66	4,95
137	-5,01	20,3	188,4	0,53	0,66	4,94
138	-5,01	20,4	189,3	0,53	0,66	4,93

Segment nummer	Niveau	Horizontale druk		Fictieve gronddrukcoëfficiënten		
		Actief	Passief	Ka	Ko	Kp
	[m]	[kN/m²]	[kN/m²]	[-]	[-]	[-]
139	-5,06	20,6	190,6	0,53	0,66	4,91
140	-5,11	20,8	192,4	0,53	0,66	4,90
141	-5,16	20,9	194,2	0,53	0,65	4,88
142	-5,21	21,1	195,9	0,52	0,65	4,86
143	-5,26	21,3	197,3	0,52	0,65	4,85
144	-5,26	21,3	198,2	0,52	0,65	4,84
145	-5,31	21,5	199,5	0,52	0,65	4,83
146	-5,35	21,7	201,3	0,52	0,65	4,82
147	-5,40	21,8	203,0	0,52	0,64	4,80
148	-5,45	22,0	204,8	0,52	0,64	4,79
149	-5,50	22,2	206,2	0,51	0,64	4,78

10.4 Berekende Kracht per Laag - Links

Laag naam	Kracht [kN/m']
5_Zand, schoon...	4,48
2_Klei, schoon, ...	34,32
3_Veen, matig v...	37,22
1_Zand, z-kleiig...	44,30
4_Leem, zwak z...	0,00
5_Zand, schoon...	0,00

10.5 Invoergegevens Rechts

10.5.1 Berekeningsmethode

Rekenmethode: C, phi, delta

10.5.2 Waterniveau

Freatisch niveau: -0,77 [m]

10.5.3 Maaiveld

X [m]	Y [m]
0,00	-0,82
1,40	-0,82
3,70	-2,06
6,95	-2,27
8,80	-2,27

10.5.4 Eigenschappen van de Grondmaterialen in Profiel: DKM001

Laag naam	Niveau	Volumegewicht	
		Onverz.	Verz.
	[m]	[kN/m³]	[kN/m³]
5_Zand, schoon...	2,00	19,00	21,00
2_Klei, schoon, ...	-0,65	14,00	14,00
3_Veen, matig v...	-2,30	12,00	12,00
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	18,00	20,00
4_Leem, zwak z...	-6,20	20,00	20,00
5_Zand, schoon...	-12,20	19,00	21,00

Laag naam	Niveau	Cohesie	Wrijvingshoek phi	Delta wrijvingshoek*	
				Niet gereduc.	Gereduc.
	[m]	[kN/m²]	[°]	[°]	[°]
5_Zand, schoon...	2,00	0,00	26,17	17,45	17,45
2_Klei, schoon, ...	-0,65	0,00	15,02	10,04	10,04
3_Veen, matig v...	-2,30	2,00	12,85	0,00	0,00
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	0,00	23,90	15,93	15,93
4_Leem, zwak z...	-6,20	0,80	23,90	15,90	15,90

Laag naam	Niveau [m]	Cohesie [kN/m²]	Wrijvingshoek phi [°]	Delta wrijvingshoek* Niet gereduc. [°]	Delta wrijvingshoek* Gereduc. [°]
5_Zand, schoon...	-12,20	0,00	26,17	17,45	17,45

* De 'niet gereduceerde' Delta-hoek wordt gebruikt voor de berekening van de actieve gronddrukcoëfficiënt van Culmann terwijl de 'gereduceerde' Delta-hoek wordt gebruikt voor de passieve gronddrukcoëfficiënt.

Laag naam	Niveau [m]	Schelpfactor [-]	OCR [-]	Korreltype
5_Zand, schoon...	2,00	1,00	1,00	Fijn
2_Klei, schoon, ...	-0,65	1,00	1,00	Fijn
3_Veen, matig v...	-2,30	1,00	1,00	Fijn
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	1,00	1,00	Grof
4_Leem, zwak z...	-6,20	1,00	1,00	Fijn
5_Zand, schoon...	-12,20	1,00	1,00	Fijn

Laag naam	Niveau [m]	Gronddrukcoëfficiënten Actief [-]	Gronddrukcoëfficiënten Neutraal [-]	Gronddrukcoëfficiënten Passief [-]	Wateroverspanning Boven [kN/m²]	Wateroverspanning Onder [kN/m²]
5_Zand, schoon...	2,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
2_Klei, schoon, ...	-0,65	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
3_Veen, matig v...	-2,30	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
4_Leem, zwak z...	-6,20	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
5_Zand, schoon...	-12,20	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00

10.5.5 Beddingsconstanten (Secant)

Laag naam	Niveau [m]	Tak 1 Boven [kN/m³]	Tak 1 Onder [kN/m³]	Tak 2 Boven [kN/m³]	Tak 2 Onder [kN/m³]
5_Zand, schoon...	2,00	90000,00	90000,00	45000,00	45000,00
2_Klei, schoon, ...	-0,65	4500,00	4500,00	2250,00	2250,00
3_Veen, matig v...	-2,30	4500,00	4500,00	2250,00	2250,00
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	36000,00	36000,00	18000,00	18000,00
4_Leem, zwak z...	-6,20	13500,00	13500,00	6750,00	6750,00
5_Zand, schoon...	-12,20	90000,00	90000,00	45000,00	45000,00

Laag naam	Niveau [m]	Tak 3 Boven [kN/m³]	Tak 3 Onder [kN/m³]
5_Zand, schoon...	2,00	22500,00	22500,00
2_Klei, schoon, ...	-0,65	1125,00	1125,00
3_Veen, matig v...	-2,30	1125,00	1125,00
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	9000,00	9000,00
4_Leem, zwak z...	-6,20	3375,00	3375,00
5_Zand, schoon...	-12,20	22500,00	22500,00

10.6 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Rechts

Segment nummer	Niveau [m]	Horizontale druk Actief [kN/m²]	Horizontale druk Passief [kN/m²]	Fictieve gronddrukcoëfficiënten Ka [-]	Fictieve gronddrukcoëfficiënten Ko [-]	Fictieve gronddrukcoëfficiënten Kp [-]
1	-0,86	0,1	0,0	0,59	0,59	0,59
2	-0,91	0,2	0,0	0,52	0,52	0,52
3	-0,96	0,3	0,0	0,52	0,52	0,52
4	-1,01	0,4	0,9	0,52	0,52	1,03
5	-1,06	0,5	1,4	0,53	0,53	1,37
6	-1,06	0,6	1,5	0,53	0,53	1,34
7	-1,11	0,7	1,6	0,53	0,53	1,30
8	-1,16	0,8	1,8	0,53	0,53	1,27
9	-1,21	0,9	2,1	0,53	0,53	1,24
10	-1,26	1,0	2,3	0,53	0,53	1,22
11	-1,31	1,1	2,4	0,53	0,53	1,21
12	-1,31	1,1	2,6	0,53	0,53	1,21

Segment nummer	Niveau	Horizontale druk		Fictieve gronddrukcoëfficiënten		
		Actief	Passief	Ka	Ko	Kp
	[m]	[kN/m²]	[kN/m²]	[-]	[-]	[-]
13	-1,36	1,2	2,7	0,53	0,53	1,21
14	-1,41	1,3	3,0	0,53	0,53	1,20
15	-1,46	1,4	3,2	0,53	0,53	1,20
16	-1,51	1,5	3,5	0,53	0,53	1,20
17	-1,56	1,6	3,6	0,53	0,53	1,20
18	-1,56	1,7	3,8	0,53	0,53	1,20
19	-1,61	1,7	4,0	0,53	0,53	1,21
20	-1,66	1,8	4,2	0,53	0,53	1,21
21	-1,71	2,0	4,5	0,53	0,53	1,22
22	-1,76	2,1	4,7	0,53	0,53	1,22
23	-1,80	2,1	4,9	0,53	0,53	1,23
24	-1,80	2,2	5,1	0,53	0,53	1,23
25	-1,85	2,3	4,6	0,54	0,54	1,07
26	-1,90	2,4	4,7	0,54	0,54	1,05
27	-1,95	2,5	4,9	0,54	0,54	1,05
28	-2,00	2,6	5,2	0,54	0,54	1,08
29	-2,05	2,7	5,6	0,54	0,54	1,11
30	-2,05	2,7	5,7	0,54	0,54	1,13
31	-2,10	2,8	6,0	0,54	0,54	1,15
32	-2,15	2,9	6,3	0,54	0,54	1,16
33	-2,20	3,0	6,6	0,54	0,54	1,18
34	-2,25	3,2	6,9	0,54	0,54	1,19
35	-2,30	3,2	7,2	0,54	0,54	1,20
36	-2,30	0,7	40,3	0,12	0,51	6,66
37	-2,35	0,8	22,9	0,13	0,51	3,74
38	-2,40	0,9	17,6	0,14	0,51	2,83
39	-2,45	0,9	15,5	0,15	0,51	2,47
40	-2,50	1,0	14,4	0,16	0,51	2,26
41	-2,55	1,0	13,9	0,16	0,51	2,15
42	-2,55	1,1	13,6	0,16	0,51	2,09
43	-2,60	1,1	13,2	0,17	0,52	2,01
44	-2,65	1,2	12,9	0,17	0,52	1,93
45	-2,70	1,2	12,7	0,18	0,52	1,88
46	-2,75	1,3	12,6	0,19	0,52	1,83
47	-2,80	1,3	12,5	0,19	0,53	1,80
48	-2,80	1,3	12,4	0,19	0,53	1,78
49	-2,85	1,4	12,4	0,19	0,53	1,75
50	-2,90	1,4	12,3	0,20	0,53	1,72
51	-2,95	1,5	12,3	0,20	0,53	1,70
52	-3,00	1,5	12,2	0,21	0,54	1,67
53	-3,05	1,6	12,2	0,21	0,54	1,65
54	-3,05	1,6	12,2	0,21	0,54	1,64
55	-3,10	1,6	12,2	0,21	0,54	1,63
56	-3,15	1,7	12,2	0,22	0,55	1,61
57	-3,20	1,7	12,2	0,22	0,55	1,59
58	-3,25	1,8	12,2	0,22	0,55	1,57
59	-3,30	1,8	12,3	0,23	0,56	1,56
60	-3,30	1,8	12,3	0,23	0,56	1,55
61	-3,35	1,8	12,3	0,23	0,56	1,54
62	-3,40	1,9	12,4	0,23	0,56	1,53
63	-3,45	1,9	12,5	0,24	0,56	1,53
64	-3,50	2,0	12,6	0,24	0,57	1,52
65	-3,55	2,0	12,7	0,24	0,57	1,52
66	-3,55	2,0	12,7	0,24	0,57	1,52
67	-3,60	2,1	12,8	0,24	0,57	1,52
68	-3,65	2,1	12,9	0,25	0,58	1,52
69	-3,70	2,2	13,1	0,25	0,58	1,51
70	-3,75	2,2	13,2	0,25	0,58	1,51
71	-3,80	2,2	13,3	0,25	0,59	1,51
72	-3,80	2,9	25,6	0,32	0,39	2,86
73	-3,85	3,0	26,9	0,32	0,40	2,89
74	-3,90	3,2	28,6	0,33	0,41	2,93
75	-3,95	3,3	30,3	0,33	0,42	2,96

Segment nummer	Niveau	Horizontale druk		Fictieve gronddrukcoëfficiënten		
		Actief	Passief	Ka	Ko	Kp
	[m]	[kN/m²]	[kN/m²]	[-]	[-]	[-]
76	-3,99	3,5	32,0	0,33	0,43	2,99
77	-4,04	3,6	33,3	0,33	0,44	3,01
78	-4,04	3,7	34,2	0,33	0,44	3,02
79	-4,09	3,8	35,5	0,33	0,44	3,04
80	-4,14	4,0	37,2	0,33	0,45	3,06
81	-4,19	4,1	39,0	0,33	0,46	3,08
82	-4,24	4,3	40,7	0,33	0,46	3,10
83	-4,29	4,4	42,0	0,33	0,47	3,12
84	-4,29	4,5	42,9	0,33	0,47	3,12
85	-4,33	4,6	44,2	0,32	0,47	3,13
86	-4,38	4,7	45,4	0,32	0,48	3,12
87	-4,43	4,9	46,5	0,32	0,48	3,09
88	-4,48	5,0	47,7	0,32	0,48	3,07
89	-4,53	5,1	48,5	0,32	0,49	3,05
90	-4,53	5,2	49,1	0,32	0,49	3,04
91	-4,58	5,3	49,9	0,32	0,49	3,03
92	-4,63	5,5	51,0	0,32	0,50	3,01
93	-4,67	5,6	52,1	0,32	0,50	2,99
94	-4,72	5,8	53,3	0,32	0,50	2,97
95	-4,77	5,9	54,1	0,32	0,51	2,96
96	-4,77	6,0	54,7	0,32	0,51	2,95
97	-4,82	6,1	55,6	0,32	0,51	2,94
98	-4,87	6,2	56,8	0,32	0,51	2,93
99	-4,92	6,4	58,0	0,32	0,51	2,92
100	-4,97	6,5	59,2	0,32	0,52	2,91
101	-5,01	6,6	60,1	0,32	0,52	2,90
102	-5,01	6,7	60,7	0,32	0,52	2,90
103	-5,06	6,8	61,6	0,32	0,52	2,89
104	-5,11	6,9	63,1	0,32	0,52	2,90
105	-5,16	7,1	64,8	0,32	0,52	2,91
106	-5,21	7,2	66,5	0,32	0,53	2,92
107	-5,26	7,3	67,8	0,32	0,53	2,93
108	-5,26	7,4	68,7	0,32	0,53	2,94
109	-5,31	7,5	70,0	0,32	0,53	2,95
110	-5,35	7,6	71,7	0,32	0,53	2,96
111	-5,40	7,8	73,4	0,32	0,53	2,97
112	-5,45	7,9	75,1	0,32	0,54	2,98
113	-5,50	8,0	76,4	0,31	0,54	2,99

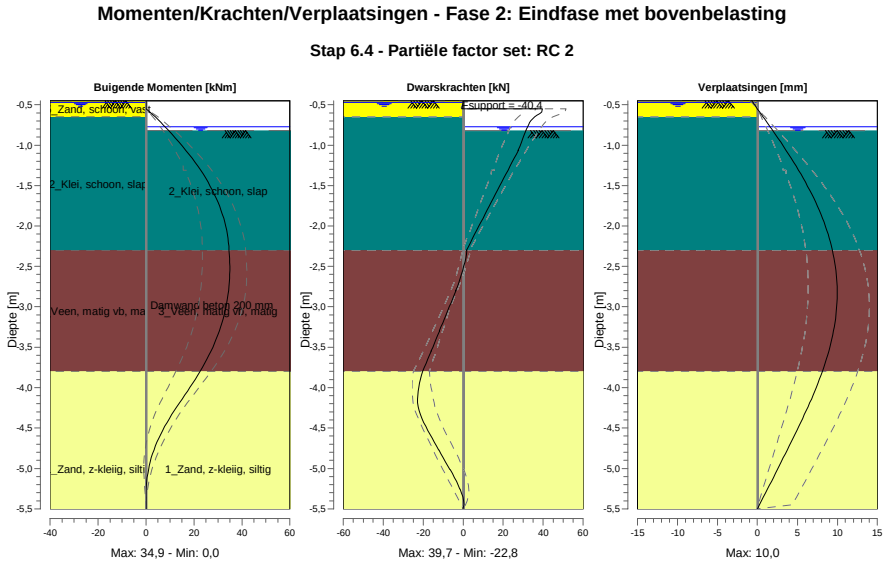
10.7 Berekende Kracht per Laag - Rechts

Laag naam	Kracht [kN/m']
5_Zand, schoon...	0,00
2_Klei, schoon, ...	5,05
3_Veen, matig v...	19,42
1_Zand, z-kleiig...	69,00
4_Leem, zwak z...	0,00
5_Zand, schoon...	0,00

10.8 Berekeningsresultaten

Aantal iteraties: 2

10.8.1 Grafieken van Momenten, Krachten en Verplaatsingen



10.8.2 Momenten, Krachten en Verplaatsingen

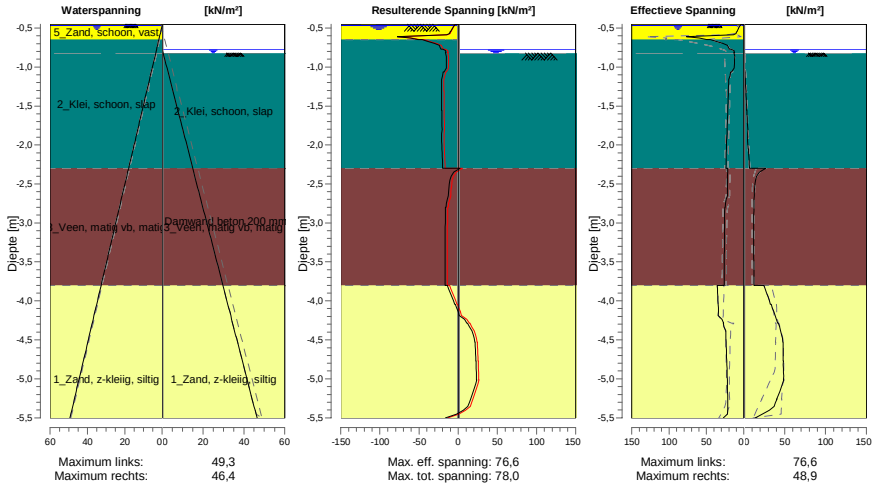
Segment nummer	Niveau [m]	Moment [kNm]	Dwarskracht [kN]	Verplaatsing [mm]
1	-0,45	0,00	0,00	-0,7
1	-0,47	0,00	-0,08	-0,6
2	-0,47	0,00	-0,08	-0,6
2	-0,52	-0,01	-0,43	-0,2
3	-0,52	-0,01	-0,43	-0,2
3	-0,55	-0,03	-0,71	0,0
4	-0,55	-0,03	**39,73**	0,0
4	-0,65	3,81	35,81	0,7
5	-0,65	3,81	35,81	0,7
5	-0,77	7,86	32,20	1,6
6	-0,77	7,86	32,19	1,6
6	-0,81	9,29	31,44	1,9
7	-0,81	9,29	31,44	1,9
7	-1,06	16,60	27,57	3,6
8	-1,06	16,60	27,58	3,6
8	-1,31	22,79	22,41	5,1
9	-1,31	22,79	22,41	5,1
9	-1,56	27,69	17,16	6,5
10	-1,56	27,69	17,16	6,5
10	-1,80	31,29	12,00	7,7
11	-1,80	31,29	12,00	7,7
11	-2,05	33,62	6,78	8,7
12	-2,05	33,62	6,78	8,7
12	-2,30	34,67	1,77	9,4
13	-2,30	34,67	1,77	9,4
13	-2,55	**34,92**	-0,31	9,8
14	-2,55	**34,92**	-0,28	9,8
14	-2,80	34,44	-3,66	**10,0**
15	-2,80	34,44	-3,62	**10,0**
15	-3,05	33,02	-7,75	9,9

Segment nummer	Niveau [m]	Moment [kNm]	Dwarskracht [kN]	Verplaatsing [mm]
16	-3,05	33,02	-7,71	9,9
16	-3,30	30,57	-11,91	9,5
17	-3,30	30,57	-11,87	9,5
17	-3,55	27,08	-16,08	8,9
18	-3,55	27,08	-16,04	8,9
18	-3,80	22,54	-20,25	8,1
19	-3,80	22,54	-20,25	8,1
19	-4,04	17,30	-22,52	7,2
20	-4,04	17,30	-22,54	7,2
20	-4,29	11,81	-22,04	6,1
21	-4,29	11,81	-21,99	6,1
21	-4,53	6,94	-17,73	4,9
22	-4,53	6,94	-17,63	4,9
22	-4,77	3,30	-12,31	3,7
23	-4,77	3,30	-12,20	3,7
23	-5,01	1,01	-6,62	2,5
24	-5,01	1,01	-6,51	2,5
24	-5,26	0,05	-1,69	1,3
25	-5,26	0,05	-1,57	1,3
25	-5,50	0,00	-0,09	0,0
Max		**34,92**	**39,73**	**10,0**
Max incl. tussenknopen		34,92	39,73	10,0

10.8.3 Grafieken van Spanningen

Spanningstoestanden - Fase 2: Eindfase met bovenbelasting

Stap 6.4 - Partiële factor set: RC 2



10.8.4 Spanningen

Knoop nummer	Niveau [m]	Links Effectieve Spanning [kN/m²]	Waterspan. [kN/m²]	Stat*	Mob** [%]	Rechts Effectieve Spanning [kN/m²]	Waterspan. [kN/m²]	Stat*	Mob** [%]
1	-0,45	0,00	0,00	A		0,00	0,00	-	
1	-0,47	5,28	0,00	3		0,00	0,00	-	
2	-0,47	5,48	0,00	3		0,00	0,00	-	
2	-0,52	7,80	0,49	3		0,00	0,00	-	
3	-0,52	7,99	0,49	3		0,00	0,00	-	

Knoop nummer	Niveau	Links				Rechts			
		Effectieve Spanning	Waterspan.	Stat*	Mob**	Effectieve Spanning	Waterspan.	Stat*	Mob**
	[m]	[kN/m²]	[kN/m²]		[%]	[kN/m²]	[kN/m²]		[%]
3	-0,55	9,39	0,78	3		0,00	0,00	-	
4	-0,55	9,81	0,78	3		0,00	0,00	-	
4	-0,65	49,63	1,77	P		0,00	0,00	-	
5	-0,65	44,49	1,77	P		0,00	0,00	-	
5	-0,77	19,24	2,94	1		0,00	0,00	-	
6	-0,77	16,85	2,94	1		0,00	0,00	-	
6	-0,81	12,81	3,38	1		0,00	0,44	-	
7	-0,81	13,33	3,38	1		0,00	0,44	A	
7	-1,06	16,31	5,81	1		1,26	2,87	3	93
8	-1,06	17,62	5,81	1		1,37	2,87	3	94
8	-1,31	20,72	8,24	1		2,32	5,30	3	95
9	-1,31	20,78	8,24	1		2,44	5,30	3	95
9	-1,56	21,65	10,67	1		3,48	7,73	3	96
10	-1,56	21,70	10,67	1		3,61	7,73	3	96
10	-1,80	22,48	13,10	1		4,76	10,15	3	96
11	-1,80	22,54	13,10	1		4,90	10,15	3	97
11	-2,05	23,23	15,52	1	46	5,37	12,58	3	97
12	-2,05	23,28	15,52	1	46	5,56	12,58	3	97
12	-2,30	23,88	17,95	1	45	6,97	15,01	3	97
13	-2,30	21,70	17,95	1		26,99	15,01	2	67
13	-2,55	22,07	20,40	1		13,21	17,46	3	95
14	-2,55	22,11	20,40	1		13,02	17,46	3	96
14	-2,80	25,00	22,86	1	44	12,28	19,91	3	98
15	-2,80	25,57	22,86	1	45	12,23	19,91	3	98
15	-3,05	25,79	25,31	1	43	12,04	22,37	3	99
16	-3,05	25,83	25,31	1	43	12,04	22,37	3	98
16	-3,30	25,97	27,76	1	43	12,09	24,82	3	99
17	-3,30	26,01	27,76	1	43	12,10	24,82	3	99
17	-3,55	26,10	30,21	1	43	12,19	27,27	3	96
18	-3,55	26,14	30,21	1	43	12,22	27,27	3	96
18	-3,80	26,19	32,67	1	43	12,33	29,72	3	93
19	-3,80	35,80	32,67	1	44	24,62	29,72	3	96
19	-4,04	34,27	35,05	1	23	32,57	32,11	3	98
20	-4,04	34,37	35,05	1	23	33,43	32,11	3	98
20	-4,29	27,34	37,43	1	17	41,43	34,49	3	99
21	-4,29	27,43	37,43	1	17	42,30	34,49	3	99
21	-4,53	23,62	39,81	1	14	47,81	36,87	3	99
22	-4,53	23,71	39,81	1	14	48,19	36,87	3	98
22	-4,77	22,83	42,20	1		48,04	39,25	3	89
23	-4,77	22,92	42,20	1		48,45	39,25	3	89
23	-5,01	22,19	44,58	1		48,45	41,64	3	81
24	-5,01	22,28	44,58	1		48,85	41,64	3	80
24	-5,26	21,65	46,96	1		40,28	44,02	2	59
25	-5,26	21,75	46,96	1		40,62	44,02	2	59
25	-5,50	27,41	49,34	1		13,91	46,40	1	18

Stat* Status (A=actief, P=passief, Nummer is tak, 0 is ontlasting)
Mob** Percentage passief gemobiliseerd

10.8.5 Percentage Gemobiliseerde Weerstand

Horizontale gronddruk	Links	Rechts
	[kN]	[kN]
Effectief	120,3	93,5
Water	124,1	109,7
Totaal	244,4	203,2

Maximale effectieve weerstand aan linkerzijde	532,34 kN
Gemobiliseerde effectieve weerstand aan linkerzijde	120,32 kN
Percentage gemobiliseerde weerstand aan linkerzijde	22,6 %
Positie enkelvoudige ondersteuning	-0,55 m
Maximale moment aan linkerzijde	1499,77 kNm
Gemobiliseerd moment aan linkerzijde	305,44 kNm
Percentage gemobiliseerd moment aan linkerzijde	20,4 %

Maximale effectieve weerstand aan rechterzijde	113,05 kN
Gemobiliseerde effectieve weerstand aan rechterzijde	93,47 kN
Percentage gemobiliseerde weerstand aan rechterzijde	82,7 %
Positie enkelvoudige ondersteuning	-0,55 m
Maximale moment aan rechterzijde	426,03 kNm
Gemobiliseerd moment aan rechterzijde	338,50 kNm
Percentage gemobiliseerd moment aan rechterzijde	79,5 %

10.8.6 Stijve en Verende Steunpunten

Knoop nummer	Niveau [m]	Kracht [kN]	Moment [kNm]
4	-0,55	-40,44	0,00

11 Stap 6.5 Fase 2: Eindfase met bovenbelasting

11.1 Algemene Invoergegevens

Passieve kant bepalingsmethode	Automatisch bepaald
Passieve kant	Rechterkant (niet relevant)

11.1.1 Starre Steunpunten

Naam	Niveau [m]	Verhindering van rotatie	Verhindering van translatie
Vleugelwand	-0,55	Nee	Ja

11.2 Invoergegevens Links

11.2.1 Berekeningsmethode

Rekenmethode: C, phi, delta

11.2.2 Waterniveau

Freatisch niveau: -0,52 [m]

11.2.3 Maaiveld

X [m]	Y [m]
0,00	-0,45
0,01	-0,40
0,40	-0,40
0,41	0,70

11.2.4 Eigenschappen van de Grondmaterialen in Profiel: DKM001

Laag naam	Niveau [m]	Volumegewicht Onverz. [kN/m³]	Volumegewicht Verz. [kN/m³]
5_Zand, schoon...	2,00	19,00	21,00
2_Klei, schoon, ...	-0,65	14,00	14,00
3_Veen, matig v...	-2,30	12,00	12,00
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	18,00	20,00
4_Leem, zwak z...	-6,20	20,00	20,00
5_Zand, schoon...	-12,20	19,00	21,00

Laag naam	Niveau [m]	Cohesie [kN/m²]	Wrijvingshoek phi [°]	Delta wrijvingshoek* Niet gereduc. [°]	Delta wrijvingshoek* Gereduc. [°]
5_Zand, schoon...	2,00	0,00	30,00	20,00	20,00
2_Klei, schoon, ...	-0,65	0,00	17,50	11,70	11,70
3_Veen, matig v...	-2,30	2,50	15,00	0,00	0,00
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	0,00	27,50	18,33	18,33
4_Leem, zwak z...	-6,20	1,00	27,50	18,30	18,30
5_Zand, schoon...	-12,20	0,00	30,00	20,00	20,00

* De 'niet gereduceerde' Delta-hoek wordt gebruikt voor de berekening van de actieve gronddrukcoëfficiënt van Culmann terwijl de 'gereduceerde' Delta-hoek wordt gebruikt voor de passieve gronddrukcoëfficiënt.

Laag naam	Niveau [m]	Schelpfactor [-]	OCR [-]	Korreltype
5_Zand, schoon...	2,00	1,00	1,00	Fijn
2_Klei, schoon, ...	-0,65	1,00	1,00	Fijn
3_Veen, matig v...	-2,30	1,00	1,00	Fijn
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	1,00	1,00	Grof
4_Leem, zwak z...	-6,20	1,00	1,00	Fijn
5_Zand, schoon...	-12,20	1,00	1,00	Fijn

Laag naam	Niveau [m]	Gronddrukcoëfficiënten			Wateroverspanning	
		Actief [-]	Neutraal [-]	Passief [-]	Boven [kN/m²]	Onder [kN/m²]
5_Zand, schoon...	2,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
2_Klei, schoon, ...	-0,65	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
3_Veen, matig v...	-2,30	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
4_Leem, zwak z...	-6,20	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
5_Zand, schoon...	-12,20	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00

11.2.5 Beddingsconstanten (Secant)

Laag naam	Niveau [m]	Tak 1		Tak 2	
		Boven [kN/m³]	Onder [kN/m³]	Boven [kN/m³]	Onder [kN/m³]
5_Zand, schoon...	2,00	40000,00	40000,00	20000,00	20000,00
2_Klei, schoon, ...	-0,65	2000,00	2000,00	1000,00	1000,00
3_Veen, matig v...	-2,30	2000,00	2000,00	1000,00	1000,00
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	16000,00	16000,00	8000,00	8000,00
4_Leem, zwak z...	-6,20	6000,00	6000,00	3000,00	3000,00
5_Zand, schoon...	-12,20	40000,00	40000,00	20000,00	20000,00

Laag naam	Niveau [m]	Tak 3	
		Boven [kN/m³]	Onder [kN/m³]
5_Zand, schoon...	2,00	10000,00	10000,00
2_Klei, schoon, ...	-0,65	500,00	500,00
3_Veen, matig v...	-2,30	500,00	500,00
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	4000,00	4000,00
4_Leem, zwak z...	-6,20	1500,00	1500,00
5_Zand, schoon...	-12,20	10000,00	10000,00

11.2.6 Bovenbelastingen

Naam	Afstand [m]	Karakteristieke belasting [kN/m²]	Gunstig / Ongunstig	Blijvend / Variabel
10 kN/m2	0,50	10,00	Ongunstig (Automatisch)	Blijvend
	6,00	10,00		

11.3 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Links

Segment nummer	Niveau [m]	Horizontale druk		Fictieve gronddrukcoëfficiënten		
		Actief [kN/m²]	Passief [kN/m²]	Ka [-]	Ko [-]	Kp [-]
1	-0,46	0,3	7,0	0,10	2,16	2,16
2	-0,48	0,4	8,5	0,12	2,36	2,41
3	-0,49	0,5	10,0	0,13	2,41	2,62
4	-0,51	0,6	11,6	0,14	2,44	2,80
5	-0,52	0,6	12,7	0,14	2,47	2,92
6	-0,52	0,6	13,2	0,14	2,47	2,97
7	-0,53	0,7	13,5	0,15	2,50	2,99
8	-0,53	0,7	13,9	0,15	2,52	3,03
9	-0,54	0,7	14,7	0,15	2,54	3,15
10	-0,54	0,7	15,7	0,15	2,57	3,30
11	-0,55	0,7	16,5	0,15	2,59	3,42
12	-0,55	0,7	17,8	0,15	2,59	3,61

Segment nummer	Niveau	Horizontale druk		Fictieve gronddrukcoëfficiënten		
		Actief	Passief	Ka	Ko	Kp
	[m]	[kN/m²]	[kN/m²]	[-]	[-]	[-]
13	-0,57	0,8	21,4	0,15	2,63	4,16
14	-0,59	0,9	28,1	0,16	2,66	5,16
15	-0,61	0,9	38,4	0,16	2,67	6,65
16	-0,63	25,3	55,3	4,14	4,14	9,04
17	-0,65	61,3	75,4	9,62	9,62	11,82
18	-0,65	51,8	79,4	7,85	7,85	12,03
19	-0,70	35,6	418,1	5,08	5,08	59,72
20	-0,74	21,9	3077,6	2,88	2,88	405,68
21	-0,79	13,7	161,5	1,67	2,58	19,69
22	-0,84	10,1	96,2	1,14	2,47	10,89
23	-0,89	10,1	90,2	1,09	2,36	9,69
24	-0,89	10,2	90,4	1,06	2,36	9,39
25	-0,93	10,3	90,7	1,02	2,25	8,99
26	-0,98	10,4	70,7	0,97	2,15	6,61
27	-1,03	10,6	45,0	0,94	2,05	3,99
28	-1,07	11,9	45,5	1,01	1,96	3,84
29	-1,12	15,0	45,8	1,23	1,88	3,73
30	-1,12	15,1	46,0	1,20	1,88	3,67
31	-1,17	16,6	46,3	1,28	1,81	3,58
32	-1,22	17,4	46,7	1,30	1,74	3,48
33	-1,26	17,5	47,1	1,26	1,68	3,38
34	-1,31	17,6	47,5	1,22	1,63	3,30
35	-1,36	17,7	47,8	1,20	1,57	3,25
36	-1,36	17,7	48,0	1,19	1,57	3,21
37	-1,40	17,8	48,3	1,17	1,53	3,17
38	-1,45	17,9	48,7	1,14	1,48	3,11
39	-1,50	18,0	49,1	1,12	1,44	3,05
40	-1,55	18,1	49,5	1,10	1,41	3,01
41	-1,59	18,1	49,8	1,08	1,37	2,97
42	-1,59	18,2	50,0	1,07	1,37	2,95
43	-1,64	18,3	50,3	1,06	1,34	2,92
44	-1,69	18,4	50,7	1,05	1,31	2,88
45	-1,73	18,5	51,1	1,03	1,28	2,85
46	-1,78	18,6	51,4	1,02	1,26	2,82
47	-1,83	18,6	51,7	1,01	1,23	2,80
48	-1,83	18,7	51,9	1,00	1,23	2,78
49	-1,88	18,7	52,2	0,99	1,21	2,76
50	-1,92	18,8	52,6	0,98	1,19	2,74
51	-1,97	18,9	53,0	0,97	1,17	2,71
52	-2,02	19,0	53,4	0,96	1,15	2,69
53	-2,06	19,1	53,7	0,95	1,13	2,68
54	-2,06	19,1	53,8	0,95	1,13	2,67
55	-2,11	19,2	54,1	0,94	1,11	2,65
56	-2,16	19,3	54,5	0,93	1,10	2,63
57	-2,21	19,4	55,1	0,92	1,08	2,62
58	-2,25	19,5	57,6	0,92	1,06	2,71
59	-2,30	19,6	60,1	0,91	1,05	2,80
60	-2,30	16,8	65,7	0,78	1,07	3,04
61	-2,35	16,9	67,5	0,78	1,06	3,11
62	-2,40	17,0	68,6	0,78	1,04	3,13
63	-2,45	17,1	58,3	0,77	1,03	2,64
64	-2,50	17,1	57,9	0,77	1,02	2,60
65	-2,55	17,2	59,6	0,77	1,01	2,66
66	-2,55	17,2	60,7	0,77	1,01	2,70
67	-2,60	17,3	62,3	0,76	1,00	2,76
68	-2,65	17,3	64,5	0,76	0,99	2,83
69	-2,70	19,2	66,4	0,84	0,98	2,89
70	-2,75	17,8	66,9	0,77	0,97	2,89
71	-2,80	19,8	66,9	0,85	0,96	2,88
72	-2,80	19,8	67,0	0,85	0,96	2,87
73	-2,85	20,9	67,0	0,89	0,95	2,86
74	-2,90	21,0	67,1	0,89	0,95	2,85
75	-2,95	21,1	67,2	0,89	0,94	2,83

Segment nummer	Niveau	Horizontale druk		Fictieve gronddrukcoëfficiënten		
		Actief	Passief	Ka	Ko	Kp
	[m]	[kN/m²]	[kN/m²]	[-]	[-]	[-]
76	-3,00	21,2	67,3	0,89	0,93	2,82
77	-3,05	21,2	67,3	0,88	0,92	2,81
78	-3,05	21,2	67,4	0,88	0,92	2,80
79	-3,10	21,3	67,5	0,88	0,92	2,79
80	-3,15	21,4	67,5	0,88	0,91	2,78
81	-3,20	21,4	67,6	0,88	0,90	2,76
82	-3,25	21,5	67,7	0,87	0,90	2,75
83	-3,30	21,6	67,8	0,87	0,89	2,74
84	-3,30	21,6	67,8	0,87	0,89	2,74
85	-3,35	21,7	67,9	0,87	0,88	2,73
86	-3,40	21,7	68,0	0,87	0,88	2,72
87	-3,45	21,8	68,1	0,87	0,87	2,71
88	-3,50	21,9	68,2	0,87	0,87	2,70
89	-3,55	21,9	68,3	0,86	0,86	2,69
90	-3,55	22,0	68,3	0,86	0,86	2,68
91	-3,60	22,0	68,4	0,86	0,86	2,68
92	-3,65	22,1	68,5	0,86	0,86	2,67
93	-3,70	22,2	68,6	0,86	0,86	2,66
94	-3,75	22,2	68,7	0,86	0,86	2,65
95	-3,80	22,3	68,8	0,86	0,86	2,64
96	-3,80	22,3	99,8	0,85	0,85	3,81
97	-3,85	22,4	101,7	0,84	0,84	3,83
98	-3,90	22,5	104,1	0,83	0,83	3,84
99	-3,95	22,7	124,3	0,82	0,82	4,50
100	-3,99	22,8	181,4	0,81	0,81	6,45
101	-4,04	22,9	197,8	0,80	0,80	6,94
102	-4,04	23,0	198,9	0,80	0,80	6,92
103	-4,09	23,1	200,6	0,79	0,79	6,88
104	-4,14	23,3	202,9	0,79	0,79	6,84
105	-4,19	23,4	205,1	0,78	0,78	6,80
106	-4,24	24,6	207,4	0,80	0,80	6,76
107	-4,29	16,7	209,1	0,54	0,68	6,74
108	-4,29	17,2	210,2	0,55	0,68	6,72
109	-4,33	18,1	211,9	0,57	0,67	6,69
110	-4,38	17,2	214,2	0,53	0,67	6,66
111	-4,43	15,7	216,5	0,48	0,66	6,62
112	-4,48	15,8	218,8	0,48	0,66	6,59
113	-4,53	15,9	220,5	0,48	0,66	6,57
114	-4,53	16,0	221,6	0,47	0,66	6,55
115	-4,58	16,1	223,7	0,47	0,65	6,54
116	-4,63	16,3	230,6	0,47	0,65	6,65
117	-4,67	16,5	234,4	0,47	0,64	6,66
118	-4,72	16,6	236,6	0,47	0,64	6,63
119	-4,77	16,7	238,3	0,46	0,64	6,61
120	-4,77	16,8	239,5	0,46	0,64	6,59
121	-4,82	16,9	241,2	0,46	0,63	6,57
122	-4,87	17,1	243,4	0,46	0,63	6,55
123	-4,92	17,3	245,7	0,46	0,63	6,52
124	-4,97	17,4	248,0	0,46	0,63	6,49
125	-5,01	17,5	249,7	0,45	0,62	6,47
126	-5,01	17,6	250,8	0,45	0,62	6,46
127	-5,06	17,7	252,6	0,45	0,62	6,44
128	-5,11	17,9	254,8	0,45	0,62	6,42
129	-5,16	18,0	257,1	0,45	0,62	6,40
130	-5,21	18,2	259,4	0,45	0,61	6,38
131	-5,26	18,3	261,1	0,45	0,61	6,36
132	-5,26	18,4	262,3	0,45	0,61	6,35
133	-5,31	18,5	264,0	0,44	0,61	6,33
134	-5,35	18,7	266,3	0,44	0,61	6,31
135	-5,40	18,8	268,6	0,44	0,60	6,30
136	-5,45	19,0	270,9	0,44	0,60	6,28
137	-5,50	19,1	272,6	0,44	0,60	6,26

11.4 Berekende Kracht per Laag - Links

Laag naam	Kracht [kN/m']
5_Zand, schoon...	2,79
2_Klei, schoon, ...	33,86
3_Veen, matig v...	32,58
1_Zand, z-kleiig...	39,73
4_Leem, zwak z...	0,00
5_Zand, schoon...	0,00

11.5 Invoergegevens Rechts

11.5.1 Berekeningsmethode

Rekenmethode: C, phi, delta

11.5.2 Waterniveau

Freatisch niveau: -0,52 [m]

11.5.3 Maaiveld

X [m]	Y [m]
0,00	-0,65
1,40	-0,65
3,70	-1,90
6,95	-2,10
8,80	-2,10

11.5.4 Eigenschappen van de Grondmaterialen in Profiel: DKM001

Laag naam	Niveau [m]	Volumegewicht Onverz. [kN/m³]	Volumegewicht Verz. [kN/m³]
5_Zand, schoon...	2,00	19,00	21,00
2_Klei, schoon, ...	-0,65	14,00	14,00
3_Veen, matig v...	-2,30	12,00	12,00
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	18,00	20,00
4_Leem, zwak z...	-6,20	20,00	20,00
5_Zand, schoon...	-12,20	19,00	21,00

Laag naam	Niveau [m]	Cohesie [kN/m²]	Wrijvingshoek phi [°]	Delta wrijvingshoek* Niet gereduc. [°]	Delta wrijvingshoek* Gereduc. [°]
5_Zand, schoon...	2,00	0,00	30,00	20,00	20,00
2_Klei, schoon, ...	-0,65	0,00	17,50	11,70	11,70
3_Veen, matig v...	-2,30	2,50	15,00	0,00	0,00
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	0,00	27,50	18,33	18,33
4_Leem, zwak z...	-6,20	1,00	27,50	18,30	18,30
5_Zand, schoon...	-12,20	0,00	30,00	20,00	20,00

* De 'niet gereduceerde' Delta-hoek wordt gebruikt voor de berekening van de actieve gronddrukcoëfficiënt van Culmann terwijl de 'gereduceerde' Delta-hoek wordt gebruikt voor de passieve gronddrukcoëfficiënt.

Laag naam	Niveau [m]	Schelpfactor [-]	OCR [-]	Korreltype
5_Zand, schoon...	2,00	1,00	1,00	Fijn
2_Klei, schoon, ...	-0,65	1,00	1,00	Fijn
3_Veen, matig v...	-2,30	1,00	1,00	Fijn
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	1,00	1,00	Grof
4_Leem, zwak z...	-6,20	1,00	1,00	Fijn
5_Zand, schoon...	-12,20	1,00	1,00	Fijn

Laag naam	Niveau [m]	Gronddrukcoëfficiënten Actief [-]	Neutraal [-]	Passief [-]	Wateroverspanning Boven [kN/m²]	Onder [kN/m²]
5_Zand, schoon...	2,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
2_Klei, schoon, ...	-0,65	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
3_Veen, matig v...	-2,30	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
4_Leem, zwak z...	-6,20	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00
5_Zand, schoon...	-12,20	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,00	0,00

11.5.5 Beddingsconstanten (Secant)

Laag naam	Niveau [m]	Tak 1 Boven [kN/m³]	Onder [kN/m³]	Tak 2 Boven [kN/m³]	Onder [kN/m³]
5_Zand, schoon...	2,00	40000,00	40000,00	20000,00	20000,00
2_Klei, schoon, ...	-0,65	2000,00	2000,00	1000,00	1000,00
3_Veen, matig v...	-2,30	2000,00	2000,00	1000,00	1000,00
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	16000,00	16000,00	8000,00	8000,00
4_Leem, zwak z...	-6,20	6000,00	6000,00	3000,00	3000,00
5_Zand, schoon...	-12,20	40000,00	40000,00	20000,00	20000,00

Laag naam	Niveau [m]	Tak 3 Boven [kN/m³]	Onder [kN/m³]
5_Zand, schoon...	2,00	10000,00	10000,00
2_Klei, schoon, ...	-0,65	500,00	500,00
3_Veen, matig v...	-2,30	500,00	500,00
1_Zand, z-kleiig...	-3,80	4000,00	4000,00
4_Leem, zwak z...	-6,20	1500,00	1500,00
5_Zand, schoon...	-12,20	10000,00	10000,00

11.6 Berekende Gronddrukcoëfficiënten Rechts

Segment nummer	Niveau [m]	Horizontale druk Actief [kN/m²]	Passief [kN/m²]	Fictieve gronddrukcoëfficiënten Ka [-]	Ko [-]	Kp [-]
1	-0,70	0,1	0,5	0,53	0,53	2,42
2	-0,74	0,2	1,0	0,47	0,47	2,42
3	-0,79	0,3	1,4	0,47	0,47	2,42
4	-0,84	0,4	1,9	0,47	0,47	2,42
5	-0,89	0,4	2,3	0,47	0,47	2,42
6	-0,89	0,5	2,5	0,47	0,47	2,42
7	-0,93	0,6	1,5	0,47	0,47	1,29
8	-0,98	0,7	2,1	0,47	0,47	1,55
9	-1,03	0,7	2,4	0,47	0,47	1,50
10	-1,07	0,8	2,6	0,47	0,47	1,46
11	-1,12	0,9	2,7	0,48	0,48	1,43
12	-1,12	1,0	2,9	0,48	0,48	1,42
13	-1,17	1,0	3,0	0,48	0,48	1,41
14	-1,22	1,1	3,3	0,48	0,48	1,39
15	-1,26	1,2	3,5	0,48	0,48	1,38
16	-1,31	1,3	3,7	0,48	0,48	1,37
17	-1,36	1,4	3,9	0,48	0,48	1,36
18	-1,36	1,4	4,1	0,48	0,48	1,36
19	-1,40	1,5	4,3	0,48	0,48	1,36
20	-1,45	1,6	4,5	0,48	0,48	1,36
21	-1,50	1,7	4,8	0,48	0,48	1,36
22	-1,55	1,8	5,0	0,48	0,48	1,36
23	-1,59	1,8	5,2	0,48	0,48	1,37
24	-1,59	1,9	5,4	0,48	0,48	1,37
25	-1,64	2,0	5,6	0,48	0,48	1,37
26	-1,69	2,1	5,3	0,48	0,48	1,24
27	-1,73	2,1	5,4	0,48	0,48	1,20
28	-1,78	2,2	5,6	0,48	0,48	1,21

Segment nummer	Niveau	Horizontale druk		Fictieve gronddrukcoëfficiënten		
		Actief	Passief	Ka	Ko	Kp
	[m]	[kN/m²]	[kN/m²]	[-]	[-]	[-]
29	-1,83	2,3	5,8	0,48	0,48	1,22
30	-1,83	2,4	6,1	0,48	0,48	1,24
31	-1,88	2,4	6,4	0,49	0,49	1,28
32	-1,92	2,5	6,8	0,49	0,49	1,31
33	-1,97	2,6	7,1	0,49	0,49	1,33
34	-2,02	2,7	7,5	0,49	0,49	1,34
35	-2,06	2,8	7,7	0,49	0,49	1,35
36	-2,06	2,8	7,8	0,49	0,49	1,35
37	-2,11	2,9	8,1	0,49	0,49	1,36
38	-2,16	3,0	8,3	0,49	0,49	1,37
39	-2,21	3,1	8,6	0,49	0,49	1,37
40	-2,25	3,2	8,9	0,49	0,49	1,38
41	-2,30	3,2	9,2	0,49	0,49	1,39
42	-2,30	0,2	35,6	0,03	0,49	5,32
43	-2,35	0,2	25,8	0,04	0,49	3,82
44	-2,40	0,3	21,2	0,04	0,49	3,09
45	-2,45	0,4	18,8	0,05	0,49	2,71
46	-2,50	0,4	17,4	0,06	0,49	2,48
47	-2,55	0,5	16,7	0,06	0,50	2,36
48	-2,55	0,5	16,4	0,07	0,50	2,29
49	-2,60	0,5	15,8	0,07	0,50	2,19
50	-2,65	0,6	15,7	0,08	0,50	2,14
51	-2,70	0,6	15,3	0,08	0,50	2,06
52	-2,75	0,7	15,1	0,09	0,50	2,01
53	-2,80	0,7	15,0	0,09	0,51	1,98
54	-2,80	0,7	14,9	0,09	0,51	1,96
55	-2,85	0,8	14,8	0,10	0,51	1,93
56	-2,90	0,8	14,8	0,10	0,51	1,90
57	-2,95	0,8	14,7	0,11	0,51	1,87
58	-3,00	0,9	14,7	0,11	0,52	1,84
59	-3,05	0,9	14,6	0,11	0,52	1,82
60	-3,05	0,9	14,6	0,12	0,52	1,81
61	-3,10	1,0	14,7	0,12	0,52	1,80
62	-3,15	1,0	14,7	0,12	0,53	1,78
63	-3,20	1,1	14,8	0,13	0,53	1,77
64	-3,25	1,1	14,8	0,13	0,53	1,76
65	-3,30	1,1	14,9	0,13	0,53	1,75
66	-3,30	1,2	15,0	0,13	0,53	1,75
67	-3,35	1,2	15,0	0,14	0,54	1,75
68	-3,40	1,2	15,1	0,14	0,54	1,74
69	-3,45	1,3	15,2	0,14	0,54	1,73
70	-3,50	1,3	15,4	0,15	0,55	1,73
71	-3,55	1,3	15,5	0,15	0,55	1,73
72	-3,55	1,4	15,5	0,15	0,55	1,72
73	-3,60	1,4	15,6	0,15	0,55	1,72
74	-3,65	1,4	15,8	0,16	0,55	1,72
75	-3,70	1,5	15,9	0,16	0,56	1,72
76	-3,75	1,5	16,1	0,16	0,56	1,72
77	-3,80	1,5	16,2	0,16	0,56	1,72
78	-3,80	2,6	39,1	0,28	0,34	4,09
79	-3,85	2,7	40,8	0,28	0,35	4,11
80	-3,90	2,9	42,8	0,28	0,36	4,11
81	-3,95	3,0	44,8	0,28	0,37	4,12
82	-3,99	3,1	46,9	0,28	0,38	4,12
83	-4,04	3,2	48,5	0,28	0,39	4,13
84	-4,04	3,3	49,5	0,28	0,39	4,14
85	-4,09	3,4	51,1	0,28	0,39	4,15
86	-4,14	3,6	53,3	0,28	0,40	4,16
87	-4,19	3,7	55,5	0,28	0,40	4,17
88	-4,24	3,8	57,7	0,28	0,41	4,19
89	-4,29	3,9	59,3	0,28	0,41	4,20
90	-4,29	4,0	60,4	0,28	0,41	4,20
91	-4,33	4,1	61,7	0,28	0,42	4,19

Segment nummer	Niveau	Horizontale druk		Fictieve gronddrukcoëfficiënten		
		Actief	Passief	Ka	Ko	Kp
	[m]	[kN/m²]	[kN/m²]	[-]	[-]	[-]
92	-4,38	4,2	62,9	0,28	0,42	4,13
93	-4,43	4,4	64,1	0,28	0,43	4,08
94	-4,48	4,5	65,3	0,28	0,43	4,03
95	-4,53	4,6	66,2	0,28	0,43	4,00
96	-4,53	4,7	66,8	0,28	0,43	3,98
97	-4,58	4,8	67,9	0,28	0,44	3,96
98	-4,63	4,9	69,3	0,28	0,44	3,93
99	-4,67	5,0	70,6	0,28	0,44	3,90
100	-4,72	5,1	71,9	0,28	0,45	3,87
101	-4,77	5,2	72,9	0,28	0,45	3,85
102	-4,77	5,3	73,6	0,28	0,45	3,84
103	-4,82	5,4	74,6	0,28	0,45	3,82
104	-4,87	5,5	75,9	0,28	0,46	3,79
105	-4,92	5,6	77,2	0,27	0,46	3,76
106	-4,97	5,8	78,5	0,27	0,46	3,74
107	-5,01	5,9	79,7	0,27	0,46	3,73
108	-5,01	5,9	80,8	0,27	0,46	3,74
109	-5,06	6,0	82,5	0,27	0,46	3,76
110	-5,11	6,1	84,7	0,27	0,47	3,77
111	-5,16	6,3	86,9	0,27	0,47	3,79
112	-5,21	6,4	89,1	0,27	0,47	3,81
113	-5,26	6,5	90,8	0,27	0,47	3,82
114	-5,26	6,5	91,9	0,27	0,47	3,83
115	-5,31	6,6	93,6	0,27	0,47	3,84
116	-5,35	6,8	95,8	0,27	0,48	3,85
117	-5,40	6,9	98,0	0,27	0,48	3,87
118	-5,45	7,0	100,2	0,27	0,48	3,88
119	-5,50	7,1	101,9	0,27	0,48	3,89

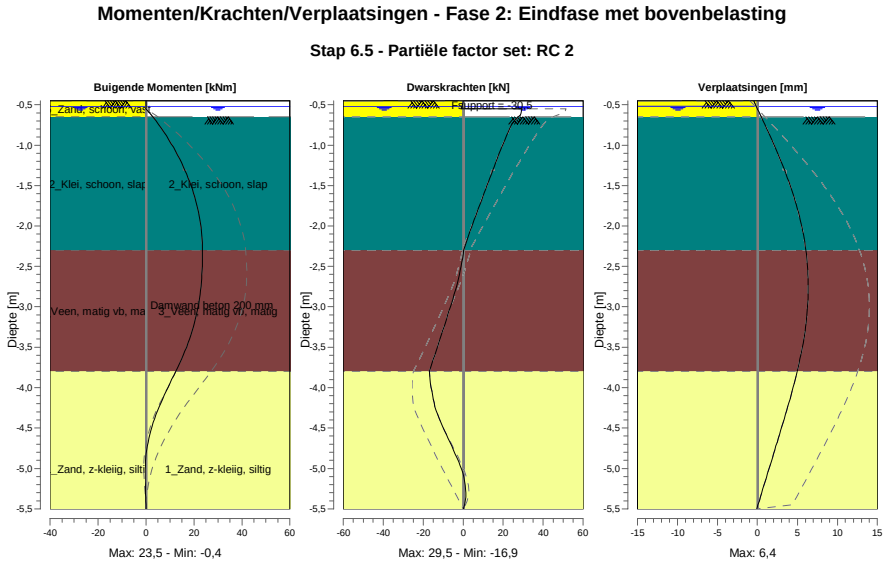
11.7 Berekende Kracht per Laag - Rechts

Laag naam	Kracht [kN/m']
5_Zand, schoon...	0,00
2_Klei, schoon, ...	6,34
3_Veen, matig v...	15,49
1_Zand, z-kleiig...	56,61
4_Leem, zwak z...	0,00
5_Zand, schoon...	0,00

11.8 Berekeningsresultaten

Aantal iteraties: 3

11.8.1 Grafieken van Momenten, Krachten en Verplaatsingen

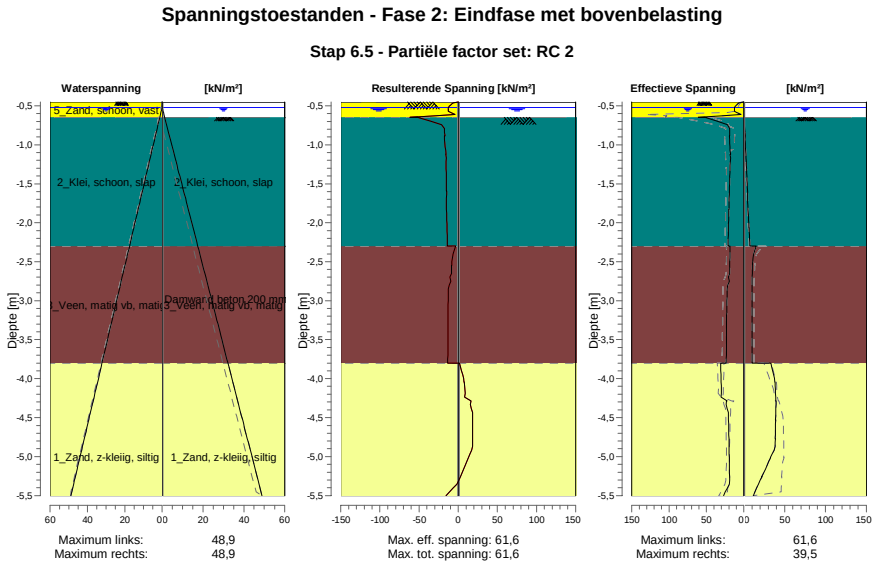


11.8.2 Momenten, Krachten en Verplaatsingen

Segment nummer	Niveau [m]	Moment [kNm]	Dwarskracht [kN]	Verplaatsing [mm]
1	-0,45	0,00	0,00	-0,5
1	-0,52	-0,02	-0,60	-0,1
2	-0,52	-0,02	-0,60	-0,1
2	-0,55	-0,04	-0,98	0,0
3	-0,55	-0,04	**29,50**	0,0
3	-0,65	2,85	27,68	0,5
4	-0,65	2,85	27,69	0,5
4	-0,89	8,53	21,73	1,6
5	-0,89	8,53	21,73	1,6
5	-1,12	13,17	17,75	2,6
6	-1,12	13,17	17,75	2,6
6	-1,36	16,92	14,10	3,6
7	-1,36	16,92	14,10	3,6
7	-1,59	19,82	10,52	4,4
8	-1,59	19,82	10,52	4,4
8	-1,83	21,88	6,95	5,1
9	-1,83	21,88	6,95	5,1
9	-2,06	23,11	3,49	5,7
10	-2,06	23,11	3,49	5,7
10	-2,30	**23,54**	0,17	6,1
11	-2,30	**23,54**	0,17	6,1
11	-2,55	23,40	-1,48	6,3
12	-2,55	23,40	-1,48	6,3
12	-2,80	22,74	-3,88	**6,4**
13	-2,80	22,74	-3,88	**6,4**
13	-3,05	21,38	-7,04	6,2
14	-3,05	21,38	-7,04	6,2
14	-3,30	19,22	-10,30	6,0
15	-3,30	19,22	-10,30	6,0
15	-3,55	16,23	-13,59	5,5

Segment nummer	Niveau [m]	Moment [kNm]	Dwarskracht [kN]	Verplaatsing [mm]
16	-3,55	16,23	-13,59	5,5
16	-3,80	12,42	-16,92	5,0
17	-3,80	12,42	-16,92	5,0
17	-4,04	8,42	-15,74	4,3
18	-4,04	8,42	-15,74	4,3
18	-4,29	4,84	-13,54	3,6
19	-4,29	4,84	-13,54	3,6
19	-4,53	2,05	-9,36	2,9
20	-4,53	2,05	-9,36	2,9
20	-4,77	0,32	-4,90	2,2
21	-4,77	0,32	-4,89	2,2
21	-5,01	-0,34	-0,77	1,4
22	-5,01	-0,34	-0,76	1,4
22	-5,26	-0,24	1,18	0,7
23	-5,26	-0,24	1,20	0,7
23	-5,50	0,00	0,00	-0,1
Max		**23,54**	**29,50**	**6,4**
Max incl. tussenknopen		23,54	29,50	6,4

11.8.3 Grafieken van Spanningen



11.8.4 Spanningen

Knoop nummer	Niveau [m]	Links Effectieve Spanning [kN/m²]	Waterspan. [kN/m²]	Stat*	Mob** [%]	Rechts Effectieve Spanning [kN/m²]	Waterspan. [kN/m²]	Stat*	Mob** [%]
1	-0,45	0,00	0,00	A		0,00	0,00	-	
1	-0,52	12,45	0,00	3	98	0,00	0,00	-	
2	-0,52	12,69	0,00	3	96	0,00	0,00	-	
2	-0,55	12,48	0,29	2	76	0,00	0,29	-	
3	-0,55	12,73	0,29	2	72	0,00	0,29	-	
3	-0,65	61,59	1,28	3	82	0,00	1,28	-	
4	-0,65	51,84	1,28	2	65	0,00	1,28	A	
4	-0,89	18,82	3,59	1		1,81	3,59	2	80
5	-0,89	19,57	3,59	1		1,91	3,59	2	76

Knoop nummer	Niveau	Links				Rechts			
		Effectieve Spanning	Waterspan.	Stat*	Mob**	Effectieve Spanning	Waterspan.	Stat*	Mob**
	[m]	[kN/m²]	[kN/m²]		[%]	[kN/m²]	[kN/m²]		[%]
5	-1,12	17,85	5,90	1		2,34	5,90	3	85
6	-1,12	18,36	5,90	1		2,42	5,90	3	85
6	-1,36	18,72	8,21	1		3,33	8,21	3	85
7	-1,36	18,77	8,21	1		3,42	8,21	3	84
7	-1,59	19,43	10,52	1		4,38	10,52	3	84
8	-1,59	19,48	10,52	1		4,48	10,52	3	83
8	-1,83	20,08	12,84	1		4,91	12,84	3	85
9	-1,83	20,13	12,84	1		5,08	12,84	3	84
9	-2,06	20,68	15,15	1		6,30	15,15	3	82
10	-2,06	20,73	15,15	1		6,40	15,15	3	82
10	-2,30	21,23	17,46	1		7,40	17,46	3	81
11	-2,30	18,50	17,46	1		15,37	17,46	1	43
11	-2,55	18,86	19,91	1		10,49	19,91	2	63
12	-2,55	18,89	19,91	1		10,36	19,91	2	63
12	-2,80	21,42	22,37	1		9,96	22,37	2	67
13	-2,80	21,49	22,37	1		9,94	22,37	2	67
13	-3,05	22,78	24,82	1	34	9,87	24,82	2	67
14	-3,05	22,82	24,82	1	34	9,87	24,82	2	67
14	-3,30	23,03	27,27	1	34	9,91	27,27	2	66
15	-3,30	23,06	27,27	1	34	9,93	27,27	2	66
15	-3,55	23,23	29,72	1	34	9,98	29,72	2	65
16	-3,55	23,27	29,72	1	34	10,01	29,72	2	64
16	-3,80	23,41	32,18	1	34	10,05	32,18	2	62
17	-3,80	31,25	32,18	1	31	32,98	32,18	3	84
17	-4,04	30,42	34,56	1	15	37,79	34,56	2	78
18	-4,04	30,49	34,56	1	15	38,20	34,56	2	77
18	-4,29	22,69	36,94	1	11	39,07	36,94	2	66
19	-4,29	23,17	36,94	1	11	39,50	36,94	2	65
19	-4,53	20,55	39,32	1		38,74	39,32	2	59
20	-4,53	20,62	39,32	1		39,02	39,32	2	58
20	-4,77	20,00	41,71	1		38,31	41,71	2	53
21	-4,77	20,08	41,71	1		38,58	41,71	2	52
21	-5,01	19,53	44,09	1		32,61	44,09	1	41
22	-5,01	19,61	44,09	1		32,72	44,09	1	40
22	-5,26	19,11	46,47	1		22,01	46,47	1	24
23	-5,26	19,19	46,47	1		22,12	46,47	1	24
23	-5,50	27,26	48,85	1	10	11,44	48,85	1	

Stat* Status (A=actief, P=passief, Nummer is tak, 0 is ontlasting)
Mob** Percentage passief gemobiliseerd

11.8.5 Percentage Gemobiliseerde Weerstand

Horizontale gronddruk	Links	Rechts
	[kN]	[kN]
Effectief	109,0	78,4
Water	121,7	121,7
Totaal	230,6	200,1

Maximale effectieve weerstand aan linkerzijde	737,35 kN
Gemobiliseerde effectieve weerstand aan linkerzijde	108,97 kN
Percentage gemobiliseerde weerstand aan linkerzijde	14,8 %
Positie enkelvoudige ondersteuning	-0,55 m
Maximale moment aan linkerzijde	1940,16 kNm
Gemobiliseerd moment aan linkerzijde	273,19 kNm
Percentage gemobiliseerd moment aan linkerzijde	14,1 %

Maximale effectieve weerstand aan rechterzijde	151,31 kN
Gemobiliseerde effectieve weerstand aan rechterzijde	78,44 kN
Percentage gemobiliseerde weerstand aan rechterzijde	51,8 %
Positie enkelvoudige ondersteuning	-0,55 m
Maximale moment aan rechterzijde	571,96 kNm
Gemobiliseerd moment aan rechterzijde	272,97 kNm

Percentage gemobiliseerd moment aan rechterzijde 47,7 %

11.8.6 Stijve en Verende Steunpunten

Knoop nummer	Niveau [m]	Kracht [kN]	Moment [kNm]
3	-0,55	-30,48	0,00

Einde Rapport

Bijlage 12 - verificatieformulier

Verificatieformulier

Verificatie betreft:			
Werk:	Oxena Brids vervanging - gem. Leeuwarden		
Projectnummer:	485398		
Documenttitel:	DO berkening onderbouw + aanbruggen		
Document kenmerk:	485398-BER-DO-01	**Document opgesteld door:**	
Document datum:	31-10-2024	**Bedrijf:**	Antea Group
Document versie:	1.0	**Naam:**	B. Vreman
Document status:	Concept		

Contactgegevens (hoofd)verificateur:			
Bedrijf:	Antea Group	**Afdeling:**	Mobiliteit
Naam:	Nick Scholten	**Telefoon:**	06-11304922
Functie:	Constructeur	**E-mail:**	Nick.scholten@anteagroup.nl

Verificatietype:	Rol verificateur:	Relatie tot project:
Type 1	Externe toetser/Review	Verificateur maakt geen deel uit van de projectorganisatie
Type 2	Toetser	Verificateur maakt deel uit van de projectorganisatie, maar geen rol als type 4 of 5
Type 3	Collegiale toetser	Verificateur maakt deel uit van de projectorganisatie
Type 4	Coördinerend constructeur	Verificateur maakt deel uit van de projectorganisatie
Type 5	Hoofdconstructeur	Verificateur maakt deel uit van de projectorganisatie

Verificatieniveau:	
Niveau 1	Controle op volledigheid en juiste interpretatie van de gegevens (eisen, uitgangspunten en randvoorwaarden) en controle op raakvlakken met andere documenten.
Niveau 2	Niveau 1 inclusief globale beoordeling van de toegepaste berekeningswijze en voorschriften. Het (aselect) steekproefsgewijs beoordelen van de uitwerking van risicovolle/maatgevende onderdelen.
Niveau 3	Niveau 1 inclusief een volledig inhoudelijke controle van het document.
Niveau 4	Volledig onafhankelijke beoordeling van het document (m.n. bij ontwerpdocumenten/eventueel uitvoeren schaduwberekeningen)

Toetsronde en verificateur(s):

Nr.	Naam (afkorting)	Verificatie type	Verificatie niveau	Opmerking m.b.t. verificatietype en verificatieniveau	Verificatie d.d.	Commentaar ja / nee
1	NSc	3	3	-	30-10-2024	ja
2	NSc	3	3	-	31-10-2024	nee
3						
4						
5						

- Technisch/inhoudelijk commentaar aangegeven in dit verificatieformulier.
- Tekstueel commentaar (spelling e.d.) aangegeven in document met duidelijke markering.

Verificatieformulier

Legenda (t.b.v. navolgende tabellen):		In te vullen door:
(1)	Nummers niet hergebruiken/automatisch genereren. Vermeld betreffende plaats in document.	Verificateur
(2)	Altijd bladzijde vermelden. Eventueel ook paragraaf of eisnummer vermelden.	Verificateur
(3)	Commentaar moet makkelijk traceerbaar zijn naar desbetreffende tekstdeel of tekeningdeel.	Verificateur
(4)	Reactie en advies opsteller document	Opsteller document
(5)	Oordeel: H = honoreren, D = discussiepunt, NH = niet honoreren	Verificateur
(6)	Conclusie en consequenties	(Hoofd)verificateur
(7)	Vaststellen	(Hoofd)verificateur
(8)	Vrijgave na beoordeling op scope, type verificatie, niveau verificatie en tekenbevoegdheid verificateur(s).	Eindverantwoordelijke

(1) Nr.	(2) Plaats in document	(3) Commentaar verificateur	(4) Reactie en advies opsteller	(5) Oordeel (H / D / NH)
1.	alg	Een aantal tekstuele opmerkingen, zie PDF document toetsexemplaar	Aangepast.	H
2.	B2 windbelasting	In regel 28 wordt voor terreincategorie Zee of kustgebied aangehouden (0) terwijl dit onbebouwd gebied moet zijn (II)	Terecht opmerking. Conservatief uitgangspunt, derhalve niet aangepast.	H
3.	B6	Getoetst wordt op milieuklasse XD1 terwijl dit XD3 moet zijn, geen gevolgen voor gekozen wapening.	XD1 voor de onderzijde van de plaat is conform uitgangspuntennota. Het buigend moment onder wordt getoetst. Conform ROK tabel 6-8 is XD1 van toepassing voor de onderzijde van brugdekken indien deze niet in de spatzone liggen. Dat is hier m.i. van toepassing.	H
4.				
5.				
6.				
7.				
8.				
9.				
10.				

(6) Conclusie en consequenties

- ☑ Geaccepteerd / geen afwijkingen
- ☐ Geaccepteerd / wel afwijkingen, geen tekortkoming
- ☐ Niet geaccepteerd / wel tekortkoming

Vaststelling en vrijgave

(7) Vaststelling	(8) Vrijgave
Naam (hoofd)verificateur: N. Scholten	Naam eindverantwoordelijke verificatie (PL of PM): M. Brinkman
..... Handtekening	 ..... Handtekening
Datum 31-10-2024	Datum

Opmerkingen gemeente Leeuwarden op 485398-BER-DO-01-onderbouw en aanbruggen Oxena Brids-v1.0			
Volgnummer	Eigenaar opmerking	Opmerking gemeente Leeuwarde	Reactie Antea Group (Bert Vreman)
1	ddijks	Waarom wordt dit zo expliciet benoemd? Heeft het gevolgen als er wel met fluctuatie wordt gerekend? Zondag 24-11-2024 stond het waterpeil bijvoorbeeld op -0.148NAP. Heeft dat invloed?	De waterstand -0,52 m NAP betreft het Fries boezempeil. Deze kan onder invloed van neerslag wel degelijk fluctueren. Het afpompen van het water uit de boezem kan namelijk enige tijd in beslag noemen. Tekst "fluctuatie" aangepast naar "gereguleerd peil". De invloed op de berekeningen is verwaarloosbaar.
2	Jan	Hoe staat dit in verhouding met gewenste levensduur van 100 jaar voor de brug?	Opmerking reeds intern beantwoord door Gemeente Leeuwarden. Geen actie derhalve.
4	ddijks	Boorsma heeft een herberekening uitgevoerd met 30ton verkeersbelasting. Westenberg heeft een Technische Inspectie uitgevoerd waaruit blijkt dat de geschatte restlevensduur 50+ jaar is.	Aangepast in §3.3.
5	ddijks	is er bij deze methode stilgestaan bij dat we zoveel mogelijk 'losmaakbaar' willen bouwen t.b.v. toekomstig hergebruik?	Neen, de methode is enkel gebaseerd op reductie van het te hijsen gewicht. De elementen dienen middels een druklaag constructief verbonden te worden om voldoende dwarsspreiding. Indien met de elementen wil "oogsten" dan dient men deze druklaag weer door te zagen.
6	ddijks	Bij 3.1 staat dat het landhoofd in C30/37 wordt uitgevoerd...	Aangepast in tabel 4-1 en tabel 4-2.
7	ddijks	Bij 3.1 staat dat het landhoofd in C30/37 wordt uitgevoerd...	Aangepast in tabel 4-1 en tabel 4-2.
8	ddijks	Bij 3.1 staat dat het landhoofd in C30/37 wordt uitgevoerd...	Aangepast in tabel 4-1 en tabel 4-2.
9	ddijks	Is dit wel bijgevoegd? Bijlage 3 gaat over 'Menard'	Deze verwijzing naar bijlage 3 moet bijlage 4 (uitvoer SCIA Engineer) zijn. Tekst in §6.3 aangepast.
10	Jan	Kunnen de damwanden op nivo geheid worden?	Dit dient nog nader bepaald te worden. Gezien de hoeveelheid kabels- en leidingen is een heiterp het meest waarschijnlijk. De uitvoeringswijze heeft geen invloed op de berekening. Derhalve geen aanpassing vereist.
11	ddijks	Dti moet opnieuw worden beschouwd i.v.m. ontwerpwijziging leuningwerk?	De ontwerpwijzigingen in het leuningwerk hebben geen gevolgen voor deze berekening. De leuningstijlen en de bovenregel zijn hetzelfde gebleven. Derhalve niet aangepast.
12	Jan	Ik mis de toe te passen betondekkingen bij een levensduur van 100 jaar en max. scheurwijdte, incl. onderbouwing	Dit is uitgewerkt in tabel 4-2.

Over Antea Group

Antea Group is het thuis van 1700 trotse ingenieurs en adviseurs. Samen bouwen wij elke dag aan een veilige, gezonde en toekomstbestendige leefomgeving. Je vindt bij ons de allerbeste vakspecialisten van Nederland, maar ook innovatieve oplossingen op het gebied van data, sensoring en IT. Hiermee dragen wij bij aan de ontwikkeling van infra, woonwijken of waterwerken. Maar ook aan vraagstukken rondom klimaatadaptatie, energietransitie en de vervangingsopgave. Van onderzoek tot ontwerp, van realisatie tot beheer: voor elke opgave brengen wij de juiste kennis aan tafel. Wij denken kritisch mee en altijd vanuit de mindset om samen voor het beste resultaat te gaan. Op deze manier anticiperen wij op de vragen van vandaag en de oplossingen voor morgen. Al 70 jaar.

Contactgegevens

Zutphenseweg 31D
7418 AH Deventer
Postbus 321
7400 AH Deventer

Copyright ©
Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, elektronisch of op welke wijze dan ook, zonder schriftelijke toestemming van de auteurs.

De informatie die in dit rapport is opgenomen is uitsluitend bestemd voor geadresseerde(n) en kan persoonlijke of vertrouwelijke informatie bevatten. Gebruik van deze informatie, door anderen dan de geadresseerde(n) en gebruik door hen die niet gerechtigd zijn van deze informatie kennis te nemen, is niet toegestaan. De informatie is uitsluitend bestemd om te worden gebruikt door de geadresseerde, voor het doel waarvoor dit rapport is vervaardigd. Indien u niet de geadresseerde bent of niet gerechtigd bent tot kennisneming, is openbaarmaking, vermenigvuldiging, verspreiding en/of verstrekking van deze informatie aan derden niet toegestaan, tenzij na schriftelijke toestemming door Antea Group en wordt u verzocht de gegevens te verwijderen en direct een melding te maken bij security@anteagroup.nl. Derden, zij die niet geadresseerd zijn, kunnen geen rechten aan dit rapport ontlenen, tenzij na schriftelijke toestemming door Antea Group.

www.anteagroup.nl